Aquariumhouden kunt U ook

HANS FREY

Aquariumhouden kunt u ook

Een aquariumhandboek
voor beginners en gevorderden

Nederlandse bewerking door H. C. Oskam

VIJFDE DRUK

Nieuw geïllustreerd

B.V. W. J. THIEME & CIE - ZUTPHEN

De oorspronkelijke uitgave verscheen bij het Neumann Verlag - Radebeul
onder de titel 'Aquarienpraxis kurz gefaßt'

© 1960: Neumann Verlag - Radebeul

Voor de Nederlandse uitgave:
© 1964: B.V. W. J. Thieme & Cie, Zutphen
5e druk 1982

Illustraties: Hans Preuße, Bandontwerp: Hellmuth Tschörtner
Printed in GDR

ISBN 90 03 92211 X

Een woord vooraf

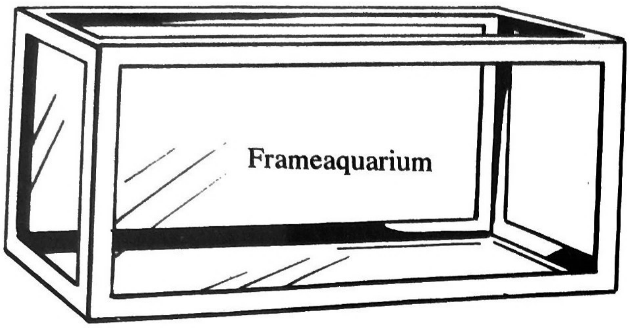
Het houden en verzorgen van een aquarium moet een plezierige, zinvolle en boeiende bezigheid zijn voor de vrije tijd. Prachtige vissen en planten vonden, dikwijls uit verre landen, hun weg naar onze woningen en zij hebben het recht op een liefdevolle verzorging.
Maar met liefde alléén komt men er niet. Men zal zich eerst een zekere mate van kennis en ervaring eigen moeten maken en dat is niet altijd gemakkelijk, vooral niet als het ontbreekt aan ervaren raadgevers. Wat wij nodig hebben is een raadgever die ons de door een groot aantal wegwijzers gemarkeerde weg wijst, waarlangs wij veilig aan ons doel kunnen komen.
Zulk een onbaatzuchtige raadgever te zijn is de bedoeling van dit boek. Het wil daarom niet „moeilijk doen" en daardoor afschrikken maar, in tegendeel, helpen beginmoeilijkheden snel en zeker te overwinnen. In vele tekeningen wordt op eenvoudige wijze duidelijk gemaakt wat men moet doen om de steeds weer gemaakte beginnersfouten te vermijden, fouten die zo dikwijls vreugde in teleurstelling doen veranderen en enthousiasme in de kiem smoren.
Natuurlijk moeten wij ons desondanks één ding goed voor ogen houden: zonder doorzettingsvermogen en zonder de wil zich moeite te getroosten gaat het niet. Met ons aquarium hebben wij immers een stuk levende natuur in handen gekregen. En leven kan zonder liefde niet gedijen!
In de tijd die is verstreken tussen het schrijven van een voorwoord voor de eerste druk en nu, hebben zich in de aquariumliefhebberij veel veranderingen voorgedaan. Natuurlijk zijn de grondbeginselen ook nu nog dezelfde, maar aan de technische ontwikkelingen in de aquaristiek kan men niet voorbijgaan. In veel grotere mate dan vroeger het geval was, is het aquarium een middel tot ruimtelijke vormgeving van en een sieraad in het interieur geworden. De technische vooruitgang – denken wij slechts aan kunstmatige verlichting, automatisch geregelde verwarming, filtersystemen en al die andere practische hulpmiddelen – heeft de verzorging dermate vergemakkelijkt, dat een aquarium tegenwoordig op elke gewenste plaats in huis kan worden opgesteld. Talrijke problemen, die in de achter ons liggende decennia de aquariumliefhebber zorgen en moeite bereidden, bestaan nu niet meer. Gebleven is echter de plicht om de beginnende liefhebber met raad ter zijde te staan.
Tot slot een bijzonder woord van dank aan de illustrator, Hans Preusze, wiens tekeningen wederom op een voortreffelijke wijze de tekst verduidelijken en aanvullen.

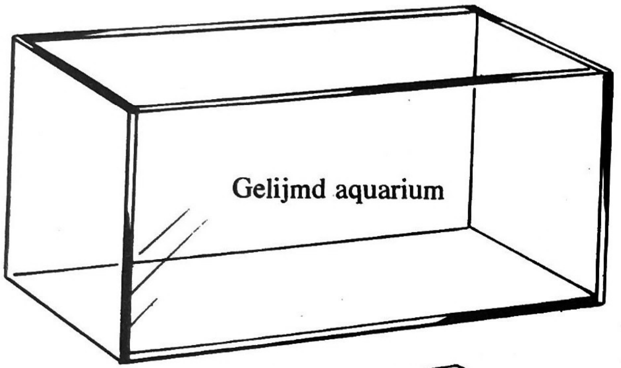
Hans Frey

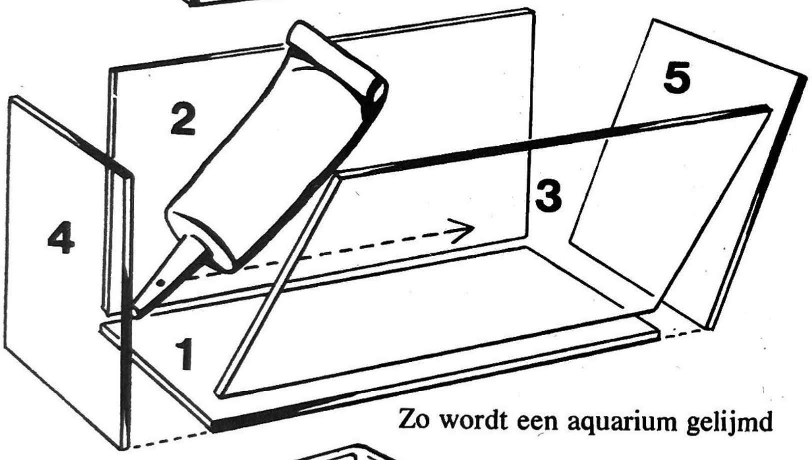
Ten opzichte van de vorige Nederlandse uitgave zijn in deze druk een aantal belangrijke wijzigingen aangebracht. Zo werden sommige, als goede aquariumvissen bekend staande, inheemse vissoorten weggelaten omdat die inmiddels in Nederland op de lijst van beschermde diersoorten zijn geplaatst en dus niet meer mogen worden gevangen, vervoerd of in gevangenschap gehouden. Bovendien is het vangen van vis met behulp van een net(je) door particulieren in strijd met de Nederlandse wetgeving en voorbehouden aan de beroepsvisserij. Tenslotte zijn de (wetenschappelijke) namen van een aantal soorten zoveel mogelijk aangepast aan de in de laatste jaren doorgevoerde veranderingen.

INGEN-HOUSZ

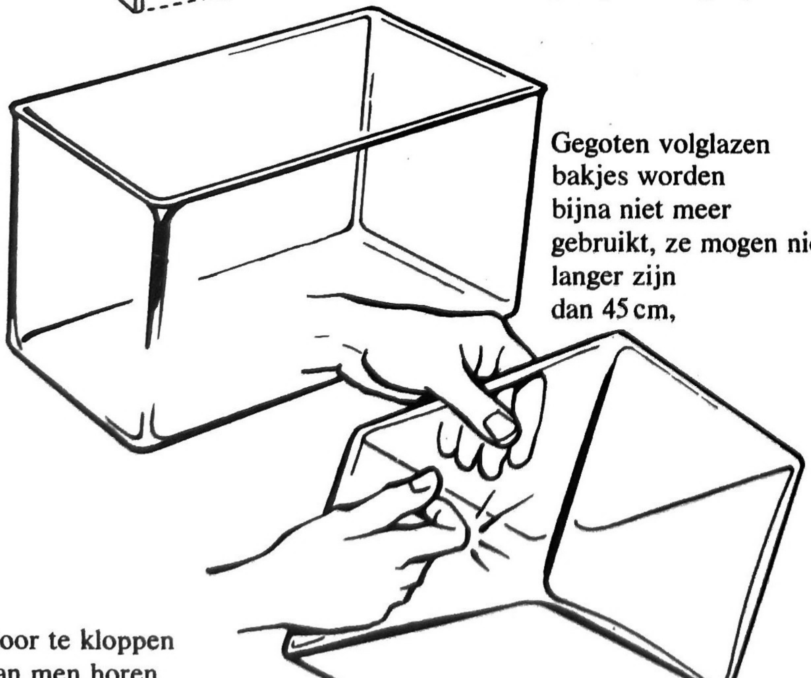
Welk aquarium?







Zo wordt een aquarium gelijmd



Gegoten volglazen bakjes worden bijna niet meer gebruikt, ze mogen niet langer zijn dan 45 cm,

Door te kloppen kan men horen of er geen onzichtbare barstjes in het glas zitten

Alvorens zich een aquarium aan te schaffen dient men zich af te vragen, welk doel men daarmede beoogt. Op de bladzijden 46 en 47 wordt daarop nader ingegaan.

Groot of klein is de vraag die elke toekomstige liefhebber zich moet stellen. Als principe geldt, dat een wat groter aquarium altijd is te verkiezen boven een klein. Een klein aquarium vervuilt sneller en vergt dus meer onderhoud. In een groot aquarium duurt het veel langer alvorens eenzelfde graad van vervuiling is bereikt, mits dat aquarium vakkundig is ingericht, beplant en bevolkt. Dat betekent echter niet dat een groot aquarium het zonder verzorging kan stellen en aan zijn lot worden overgelaten.

De vorm van het aquarium is vooral afhankelijk van het doel waarvoor het is aangeschaft maar ook van de vorm en grootte van vissen en planten die men erin wil onderbrengen. Een show- of gezelschapsaquarium moet meestal een zo groot mogelijke voorruit hebben; kweekbakken zijn over het algemeen laag. Snel zwemmende vissen voelen zich het beste thuis in een lange, hoge vissen in een hoge bak.

Wij kiezen een aquarium dat het beste beantwoordt aan onze smaak en past bij onze bedoelingen, onze portemonnaie en de beschikbare ruimte.

Gelijmde aquaria hebben de gegoten volglazen bakken en zelfs de frameaquaria geheel of grotendeels verdrongen. De met siliconenrubber aan elkaar geplakte ruiten vormen, mits vakkundig gedaan, een absoluut lekvrij en roestvrij aquarium. Het breukgevaar is niet groter dan bij frameaquaria. In de handel zijn gelijmde aquaria in alle mogelijke afmetingen uit voorraad verkrijgbaar terwijl speciale formaten op bestelling leverbaar zijn. Met een beetje handigheid kan men dergelijke aquaria ook zelf plakken van zuiver op maat gesneden ruiten.

Bij kunststof („plastic") bakjes en aquaria met kunststof „ruiten" (plexiglas) moet men er vooral op letten dat ze glashelder zijn, dus niet dof of gekrast. Ook moet men letten op kleine barstjes en haarscheurtjes die dikwijls moeilijk te zien zijn.

Als hulpaquaria kunnen inmaakglazen en andere glazen potten dikwijls goed dienst doen. Kleine potten met een inhoud tot 2 liter kunnen worden gebruikt voor het bestuderen van kleine waterbewoners. Grotere potten met een inhoud van 5–10 liter kan men bijna als aquarium beschouwen; kleine visjes kan men daarin dikwijls reeds met goed gevolg houden. Dit soort potten heeft echter het nadeel dat hun hoogte te groot is in verhouding tot hun oppervlakte. Daardoor komt de gasuitwisseling aan de oppervlakte in gevaar. Bovendien geven de ronde zijkanten een vertekend beeld van de inhoud.

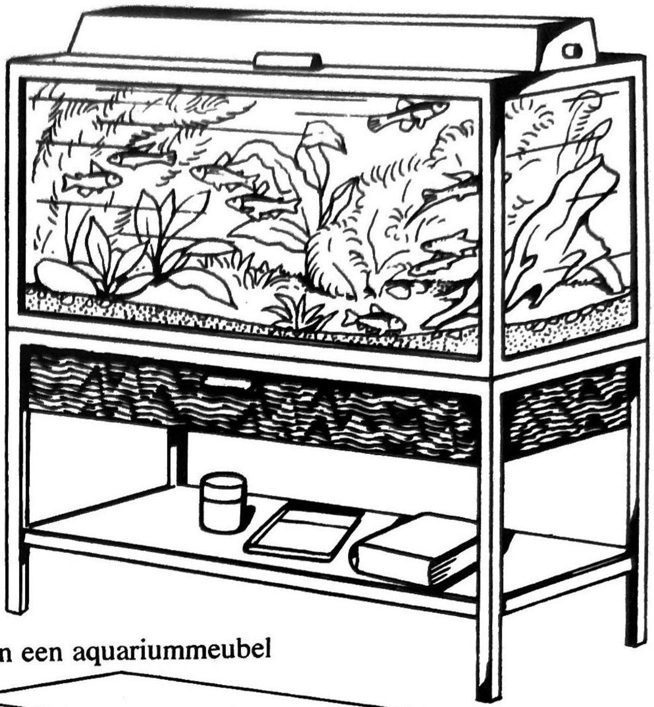
Het gegoten volglasaquarium is tegenwoordig nog slechts een noodoplossing, die men hoogstens gebruikt voor bepaalde proeven of het opfokken van sommige aquariumvisjes. Sinds er gelijmde bakjes bestaan, waarvan de gladde kanten betere waarneming mogelijk maken, worden volglasbakjes nog nauwelijks gebruikt. De nadelen van die gegoten bakjes zijn de geringe breukvastheid en de nimmer gladde wanden die de inhoud vertekend laten zien. Uit veiligheidsoverwegingen is het aan te bevelen van deze bakjes slechts die met een kleinere inhoud te gebruiken en al die veiligheidsmaatregelen in acht te nemen die wij op de volgende bladzijden nog zullen noemen.

Kleine kunststof aquaria kunnen voor dezelfde doeleinden worden gebruikt als de gegoten volglasaquaria. In betere uitvoering zijn ze al te koop tot 50 liter inhoud. Ze worden dan meestal geleverd met een lichtkapje, waarin dikwijls ook nog andere electrische apparaten zijn ondergebracht. Tussen een dergelijk kapje en het wateroppervlak dienen altijd goed sluitende dekruiten aanwezig te zijn, zodat stroom voerende delen niet vochtig kunnen worden.

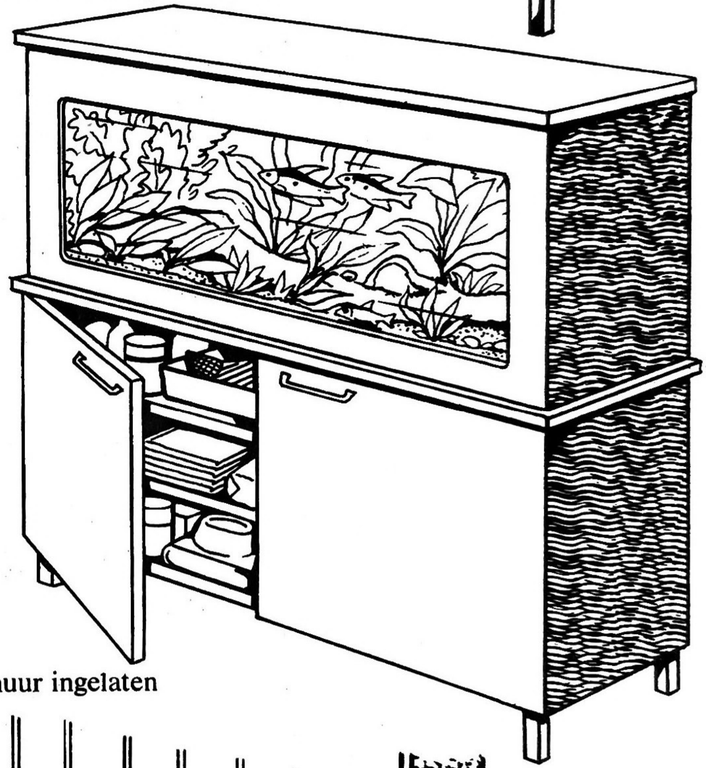
Het frameaquarium bestaat uit ruiten die met behulp van kit in een metalen frame zijn bevestigd. Het is het soort aquarium dat tot nog toe het meest in gebruik was. De voordelen zijn: gladde, niet vertekenende ruiten en grotere breukzekerheid. Bovendien kan men zonder bezwaar zeer grote aquaria maken mits men bij de materiaalkeuze (afmeting hoeklijn en glasdikte) rekening houdt met de waterdruk.
Bij elk genoemd aquariumtype behoren dekruiten met bijbehorende dragers. In de dekruiten moeten uitsparingen zijn aangebracht voor de nodige apparaten en toevoerleidingen.

Mooie aquaria

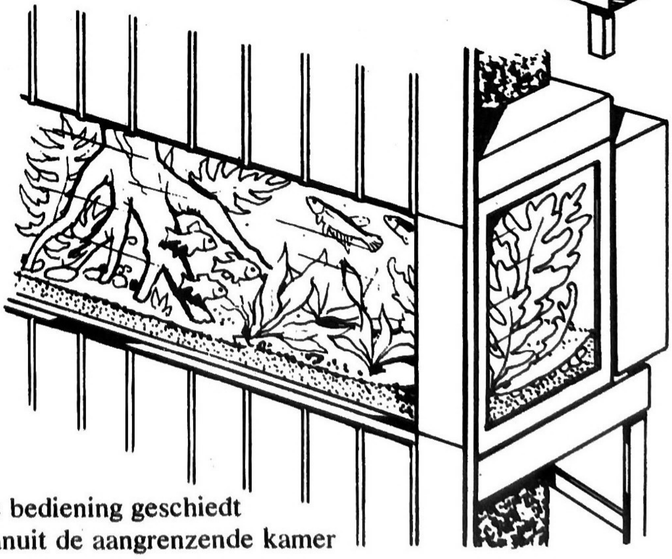
Frameaquaria met dezelfde afmetingen kunnen op verschillende manieren zijn uitgevoerd:



ingebouwd in een aquariummeubel



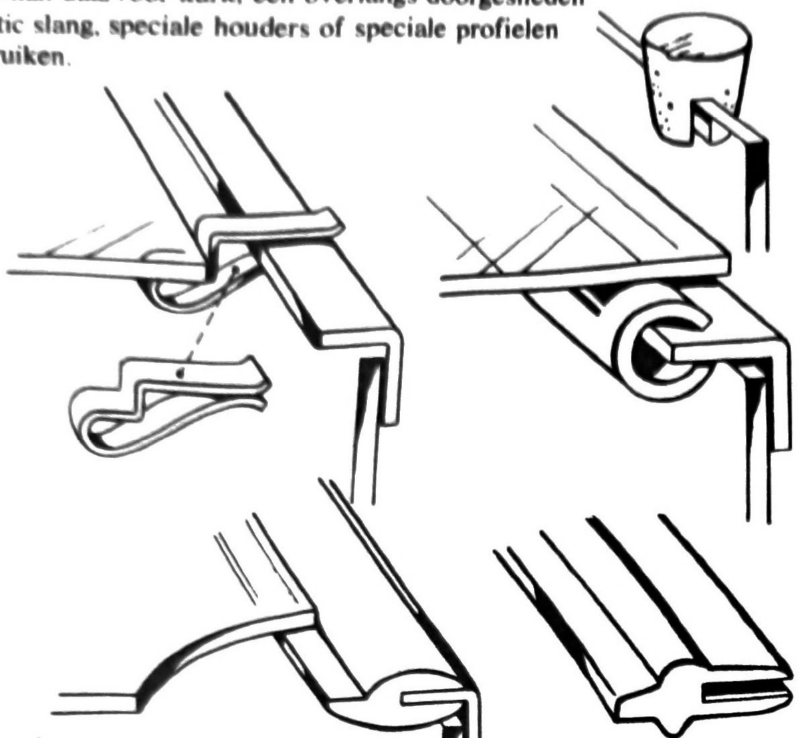
in een muur ingelaten



de bediening geschiedt vanuit de aangrenzende kamer

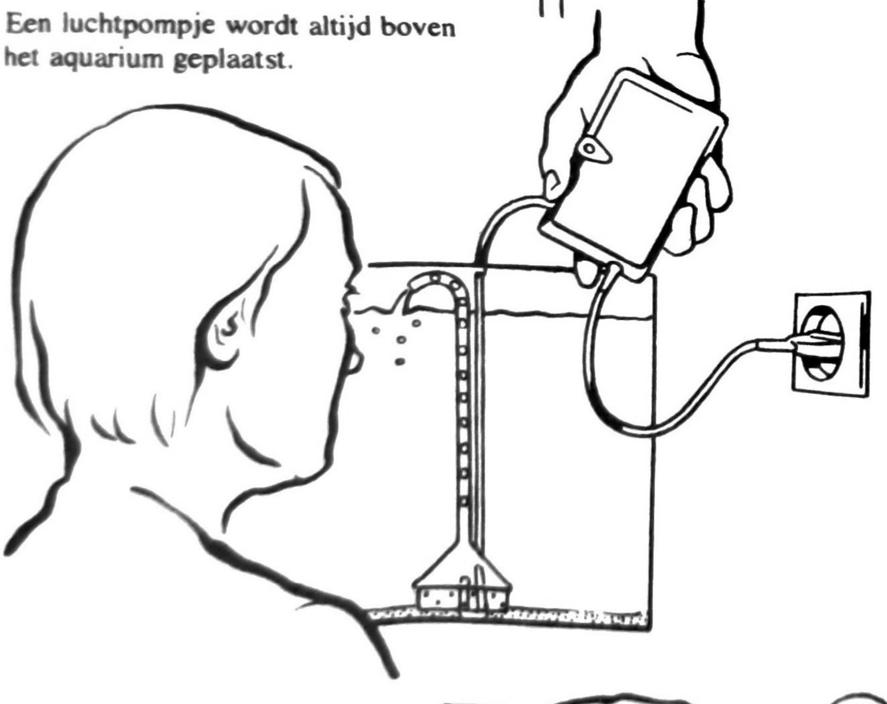
Een paar tips

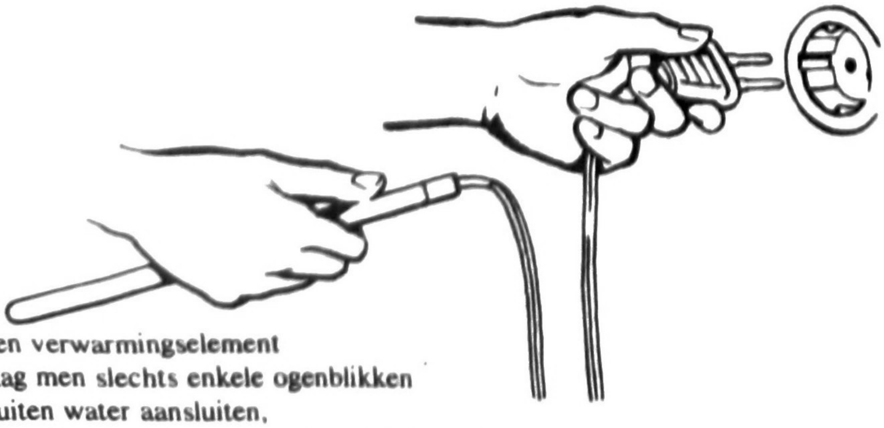
Roestvorming van de bovenkant van het frame kan worden voorkomen door de ruiten op speciale dragers te leggen. Men kan daarvoor kurk, een overlangs doorgesneden plastic slang, speciale houders of speciale profielen gebruiken.



Bij de aankoop van apparatuur late men zich de werking goed uitleggen.

Een luchtpompje wordt altijd boven het aquarium geplaatst.





Een verwarmingselement mag men slechts enkele ogenblikken buiten water aansluiten, uitsluitend om te onderzoeken of het goed werkt.

Bij het kopen van een frameaquarium dient men zorgvuldig na te gaan of alles in orde is. Aan een goed gebouwd aquarium kan men vele jaren plezier beleven.
Voor alles eise men steeds een garantie dat het absoluut waterdicht is. Goede frameaquaria zijn volkomen haaks, de lasnaden zijn glad geslepen, de kitnaden of lijmnaden aan de binnenzijde zijn zo dun mogelijk en meestal met siliconenrubber afgesmeerd.

Alle metalen delen, vooral die, die met water in aanraking komen, moeten onberispelijk zijn geïsoleerd. Het mooiste is het, als de bovenrand van roestvrij staal is gemaakt en de profielen voor de dekruiten meteen daarin verwerkt zijn. Een kunststof coating van alle metalen delen voldoet bijzonder goed. Voor het schilderen mogen slechts absoluut gifvrije verven worden gebruikt. Hetzelfde geldt natuurlijk ook voor de bodem van het aquarium. Kleinere bakjes worden tegenwoordig meestal geleverd met een glazen bodem, de grotere met een metalen bodem waarop een glasplaat is gekit of gelijmd. Bij deze constructie moet men de garantie krijgen dat alle zijruiten op de bodemruit staan. Meestal wordt aanbevolen in de metalen bodemplaat een paar kleine gaatjes te boren zodat de tussen metalen en glazen bodem ingesloten lucht kan ontwijken en niet op de verkeerde plaatsen naar buiten wordt geperst.

Bij het kopen van apparatuur moet men altijd uitgaan van het standpunt dat het beste juist goed genoeg is en dat goedkoop dikwijls duurkoop kan blijken te zijn. Het heeft geen zin op de verkeerde punten te sparen.
Men late zich het doel en de werking van apparaten nauwkeurig uitleggen. Veel apparaten bezwijken voortijdig als er niet op de juiste wijze mee wordt omgesprongen. Men kan zichzelf veel teleurstelling en onnodige uitgaven besparen als men er op staat een behoorlijke voorlichting te krijgen. Bijgesloten gebruiksaanwijzigen dient men goed te bestuderen alvorens het apparaat in bedrijf te stellen.
Als men electrische apparaten koopt moet men de stroomsoort (gelijkstroom of wisselstroom) en de spanning (voltage) nauwkeurig opgeven. Bij goede fabrikaten is een garantiebewijs bijgesloten.

De voornaamste hulpmiddelen

Hulpmiddelen zijn:

Een thermometer met houder die men in ieder geval nodig heeft. Zowel voor het koudwateraquarium als voor het tropisch aquarium is controle op de temperatuur zonder meer noodzakelijk.
De thermometerhouder bestaat meestal uit een zuigertje met een ring dat tegen de binnenzijde van een ruit wordt bevestigd. Er zijn echter ook thermometers in de handel die men in de bodemgrond steekt.

Waarschuwing! Niet alle thermometers geven de juiste temperatuur aan. Het verdient dus aanbeveling ze te vergelijken met een kwikthermometer. Als dat niet kan late men zich door de handelaar een groter aantal voorleggen en kieze er een uit die geen afwijkingen t.o.v. andere thermometers vertoont.

Een verwarming heeft men slechts nodig als men tropische vissen en planten wil houden; maar dan kunnen wij er ook absoluut niet buiten. Wie niet kan of wil verwarmen moet afzien van het houden van warmtebehoeftige soorten en zich bepalen tot subtropische en inheemse soorten.

Bij het kopen van electrische apparaten bedenke men dat de kwalitatief beste op de duur het goedkoopste zijn. Zij dienen vooral te voldoen aan de eisen die ter bescherming van de gebruiker in het leven zijn geroepen!

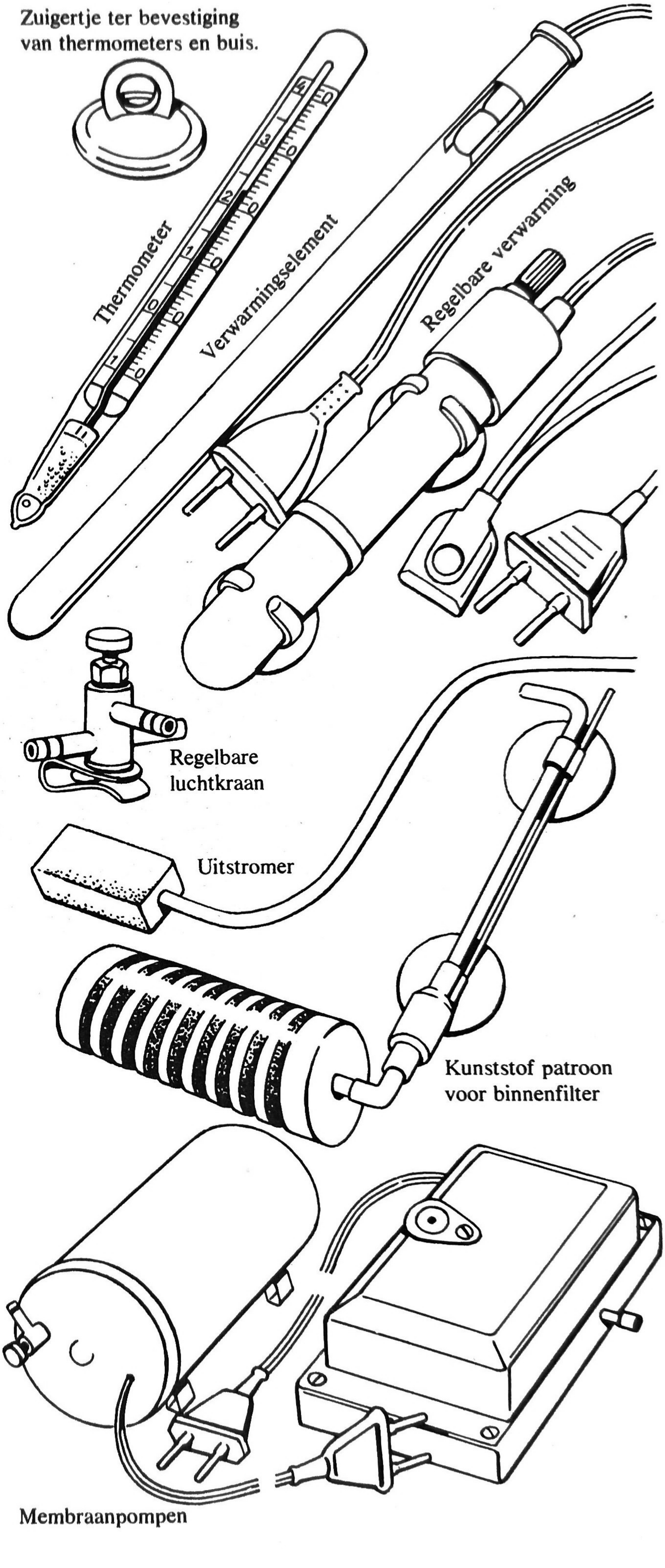
Doorluchting en filter zijn om diverse redenen aanbevelenswaardig. Indien ook maar enigszins mogelijk moet men daarom zorgen in ieder geval doorluchting ter beschikking te hebben, ook al heeft men die niet regelmatig in bedrijf. Tot een doorluchtinstallatie behoren: een luchtpomp, voldoende luchtslang, slangklemmetjes of luchtkraantjes en een luchttoevoer in het aquarium van hard-plastic met een uitstroomsteentje.

Voor een filterinstallatie heeft men nodig: de luchtpomp, voor een buitenfilter een filterpot met ophanginrichting, voor een binnenfilter een filterklok of een filterpatroon en voor beide systemen een luchtlift, bestaande uit een stijgbuis met luchttoevoer. Vooral de laatste jaren heeft filtering met behulp van een circulatiepomp (motorfilter) grote opgang gemaakt.

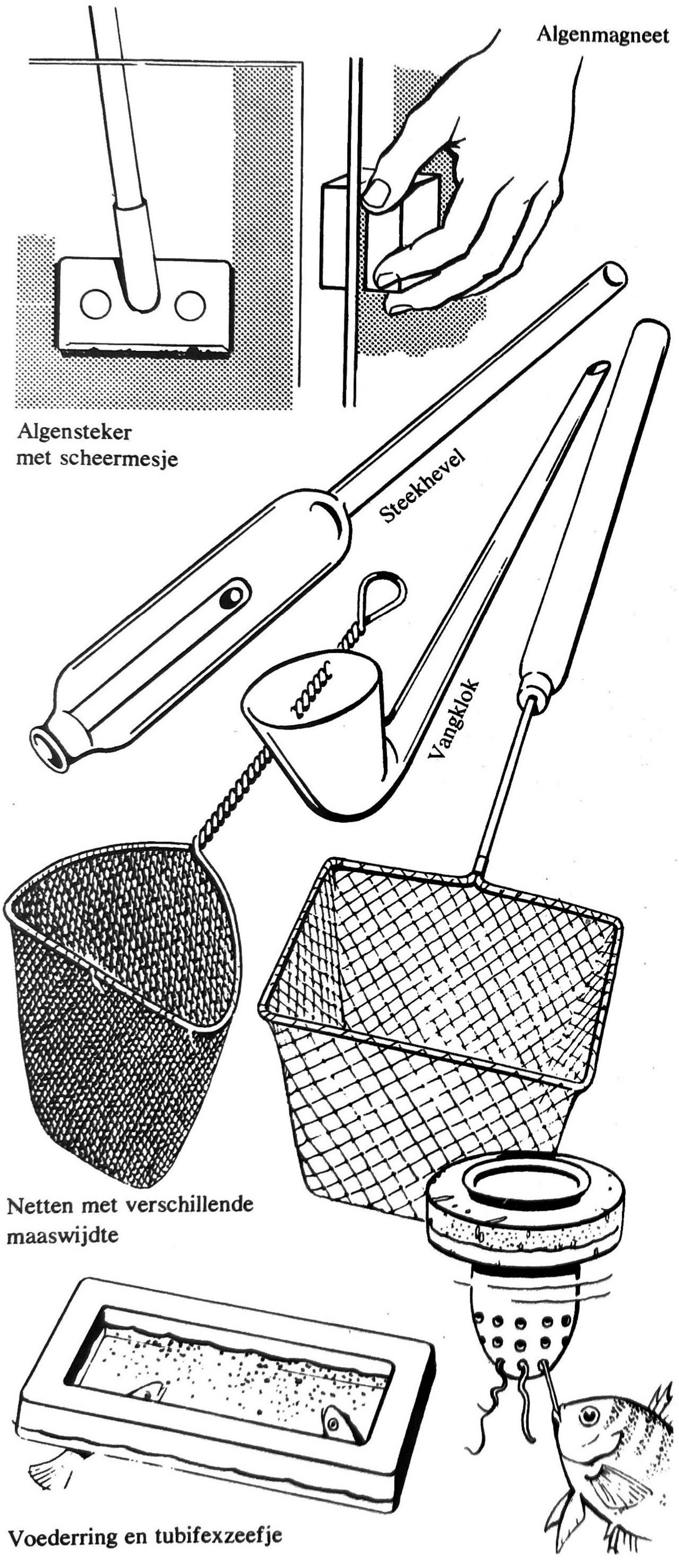
Bij koolfilters is slechts enig resultaat te verwachten bij gebruikmaking van speciaal voor aquariumdoeleinden gefabriceerde actieve kool. Glaswol mag nooit in een filter worden gebruikt; daarvoor in de plaats neme men de in de aquariumhandel verkrijgbare kunststof filterwatten.

De algensteker bestaat in zijn eenvoudigste vorm uit een steel met daarop een klem waar men een scheermesje in kan zetten. Daarmede kan men dan algen en andere aanslag van de ruiten verwijderen. Voor kunststof bakjes en plexiglas zijn dergelijke algenstekers niet geschikt.

De hevelslang met een binnenwerkse diameter van 1 à $1^1/_2$ cm dient om water en vuil uit het aquarium af te hevelen. Bij voorkeur van plastic en niet te slap.



De voornaamste hulpmiddelen



Algenmagneet

Algensteker met scheermesje

Netten met verschillende maaswijdte

Voederring en tubifexzeefje

Een klein plastic trechtertje kan men op het einde van de hevelslang steken als men wil voorkomen dat die telkens verstopt raakt door slakken en steentjes. Het nadeel is echter wel dat men minder gemakkelijk tussen de planten e.d. kan komen.

De steekhevel wordt gebruikt voor het verwijderen van bodemvuil e.d. uit kleine aquaria. Het is practisch om de bodemgrond iets naar voren te laten aflopen zodat zich daar het meeste vuil verzamelt. De z.g. aquariumstofzuiger die met behulp van een luchtpompje werkt, voldoet in de practijk minder goed omdat de opvangzak fijn vuil weer doorlaat, waardoor in het aquarium een soort stofwolk ontstaat die de plantenbladeren vervuilt.

Een net met grote mazen kan dienst doen voor de vangst van grote vissen, hoewel men die zeker zo goed met een fijnmazig net kan vangen. Een net dient vóór alles van zeer zacht materiaal te zijn gemaakt, zodat zo weinig mogelijk beschadiging van de slijmhuid der vissen optreedt. De vorm van het net moet bij voorkeur vierhoekig zijn zodat men ook vissen die in een hoek wegkruipen kan scheppen. Bij het vangen kan men gebruik maken van twee netten, waarvan er een dienst doet als een soort „fuik", terwijl het tweede net dient om de vis op te drijven. Men lette bij het vangen op de vinstekels van sommige vissen omdat men zich daaraan pijnlijk kan verwonden.

Een net met zeer fijne mazen kan men, behalve voor het vangen van zeer kleine visjes ook goed gebruiken om voedseldiertjes door te zeven, resp. grotere voedseldieren voor het vervoederen schoon te spoelen.

Als men dode of zieke vissen heeft uitgeschept, of met een net in een aquarium is geweest waarin zich zieke vis bevindt, is het raadzaam het net direct daarna te desinfecteren met kaliumpermanganaat of halamid.

De vangklok wordt gebruikt om vissen te vangen die zich in een net gemakkelijk zouden kunnen verwonden (beschadiging van gonopodium bij levendbarenden en/of beschadiging van aarsvin bij sommige karperzalmpjes). Vermijdt zo veel mogelijk het vastpakken van een vis met de hand!

Voor het sorteren van voedseldieren naar grootte kan men de in de handel verkrijgbare setjes zeven gebruiken. Een gewone keukenzeef kan echter dikwijls ook uitstekend dienst doen.

Voederringen houden het op de oppervlakte drijvende droogvoer op één plaats. Op die wijze kan men zijn vissen aan een vaste voerplek wennen. Voederringen met een zeef, ook wel tubifexzeefjes genoemd, dienen voor het voeren van wormvormig voedsel zoals tubifex, enchytraeën e.d. Door de gaatjes zakken de wormen langzaam naar beneden, zodat de vissen gelegenheid hebben de voedseldieren te bemachtigen voordat die in de bodemgrond kunnen kruipen.

Aankoop van planten en vissen

Dieren en planten voor ons aquarium kunnen wij (soms) zelf uit sloten, vijvers en plassen halen maar meestal zullen wij voor de aanschaf daarvan zijn aangewezen op de aquariumhandel. Wij zullen daar bemerken dat de gevraagde prijzen onderling sterk kunnen verschillen. Die prijs hangt echter niet alleen af van de vraag, maar ook van de zeldzaamheid van een bepaalde soort en van de mogelijkheid die in het aquarium na te kweken. Vooral nieuwe aanwinsten zijn dikwijls veel duurder dan soorten die al lang in het aquarium worden gehouden en gekweekt.

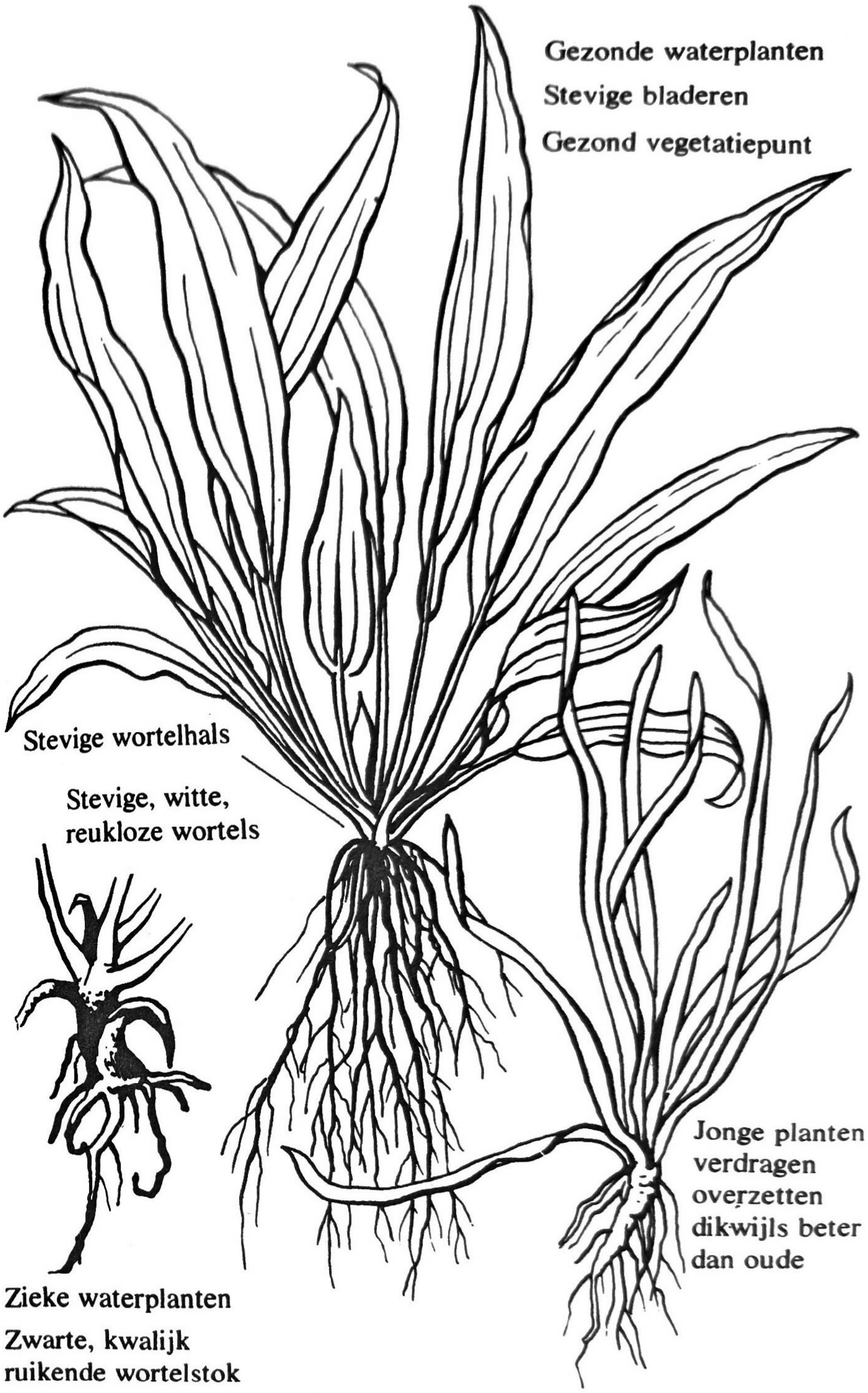
Prijs en waarde betekenen niet hetzelfde! Ieder levend wezen is, onafhankelijk van de handelswaarde, gelijkwaardig aan een ander. De waarde van een dier en een plant in een aquarium is afhankelijk van de inschatting van zijn verzorger – of liever, zou daarvan afhankelijk moeten zijn. Bij het aanschaffen van vissen en planten late men zich nooit leiden door mode en marktwaarde!

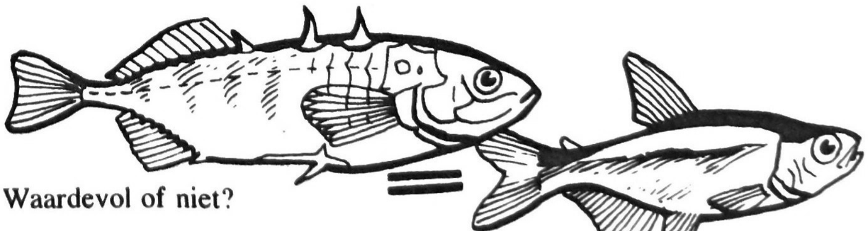
Het stekelbaarsje en de neontetra zijn dus volkomen gelijkwaardig, ook al verschillen zijn in prijs. De neon mag *misschien* mooier van kleur zijn, het stekelbaarsje heeft een veel interessantere broedzorg.

Als wij planten kopen moeten wij er vooral op letten dat zij gezond zijn. Dat zien wij in de eerste plaats aan de frisse bladkleur die, afhankelijk van de soort, kan variëren van helder groen tot diep roodbruin. Planten met bleke, misvormde of sterk veralgde bladeren zijn niet geschikt. Vooral aan het wortelgestel schenke men de nodige aandacht. De wortelhals moet er gezond uitzien. Er mogen geen slecht ruikende rottingsplaatsen zijn. Zwarte wortels, glazige plekken aan de wortelkluit of wortelhals behoren niet bij een gezonde plant.

Jonge planten kan men beter overzetten dan oude. Die beginnen meestal met het afwerpen van hun bladeren en dan is men even ver als met een jonge plant. Jonge planten wortelen meestal gemakkelijker.

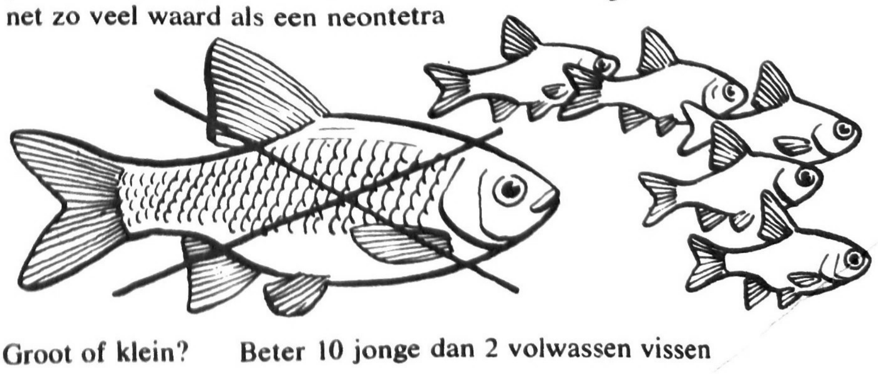
Jonge vissen passen zich meestal ook gemakkelijker aan. Als wij ze zelf groot brengen is dat veel leuker dan het aanschaffen van volwassen exemplaren die slecht overwennen. Het is dus zaak ons ongeduld te overwinnen, ook al zijn de jonge dieren nog niet zo fraai gekleurd als de oude. Dat nadeel wordt achteraf ruimschoots goed gemaakt!





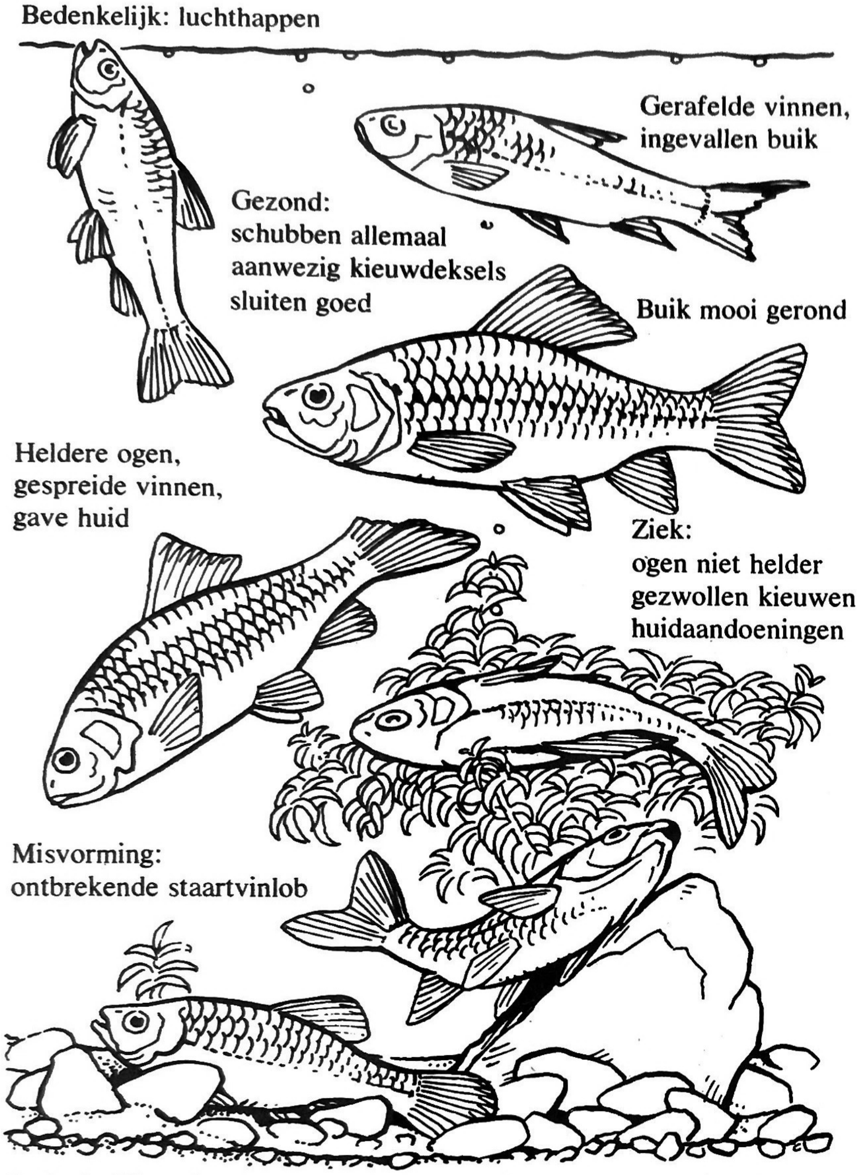
Waardevol of niet?

Een stekelbaarsje is als levend wezen net zo veel waard als een neontetra

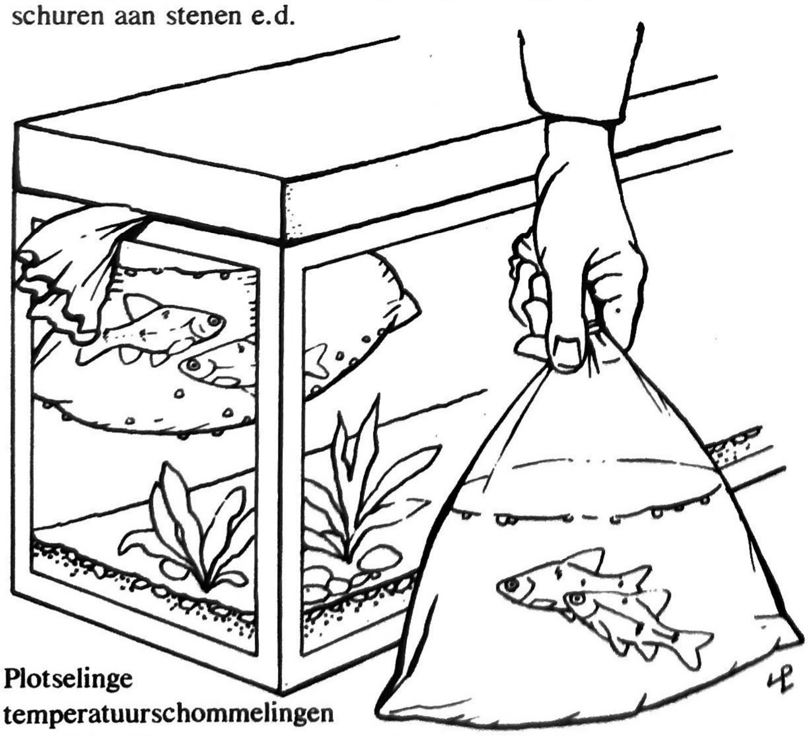


Groot of klein? Beter 10 jonge dan 2 volwassen vissen

Koop gezonde vissen



Bedenkelijk gedrag:
hoewel geen bodemvis, toch op de grond liggen, schuren aan stenen e.d.



Plotselinge temperatuurschommelingen
vermijden Transportwater eerst langzaam de temperatuur van het aquariumwater laten aannemen.

Het kopen van vissen is vooral een kwestie van vertrouwen. Een goede handelaar zal er uit zichzelf voor zorgen slechts onberispelijke, gezonde dieren te verkopen. Hij zal liever een paar zieke vissen dan een klant kwijtraken!

Een goede raad bespaart veel ergernis, teleurstelling en geld. Het is niet altijd zo

geschikte vissen te kiezen en er tegelijkertijd op te letten of zij wel gezond zijn.

In de bakken van een handelaar zitten dikwijls zeer uiteenlopende soorten bijeen, die dan noch hun normale kleur, noch hun normaal gedrag laten zien.

Gezonde vissen zijn echter doorgaans wel als zodanig te herkennen, ook als zij zich in een aquarium niet thuis voelen. Ze hebben, met uitzondering van die vissen die van nature een troebele pupil hebben, een heldere pupil. Hun ademhaling is regelmatig en rustig, niet versneld of krampachtig. Hun vinnen zijn helder en hebben geen troebele aanslag; zij worden meestal gespreid en hebben gave randen. Voor zover nodig moeten alle schubben aanwezig zijn en de manier van bewegen moet zijn zoals men van de betr. soort mag verwachten.

Waarschuwing! Vissen met troebele ogen, uitstaande kieuwdeksels, samengeknepen vinnen, bleke plekken, onvolledige beschubbing, ingevallen buiken en een kromme rug kopen wij niet. Hetzelfde geldt voor vissen die krampachtig aan de wateroppervlakte hangen en geen oppervlaktevissen zijn, die op de bodem liggen zonder bodembewoners te zijn, die in hoeken hangen, zich schuren of zich eigenaardig voorbewegen.

Het transport van vissen vindt tegenwoordig bijna uitsluitend plaats in plastic zakken die met een elastiekje worden gesloten. Als men boven het water zuurstof inblaast, kan men vissen in speciale tempex (isolerend) dozen zeer ver verzenden, maar gewoon in een krant gewikkeld, is zo'n zakje ideaal om een paar visjes mee naar huis te nemen. Als men dat wil, kan men natuurlijk ook de ouderwetse glazen pot met een hengsel van touw gebruiken.

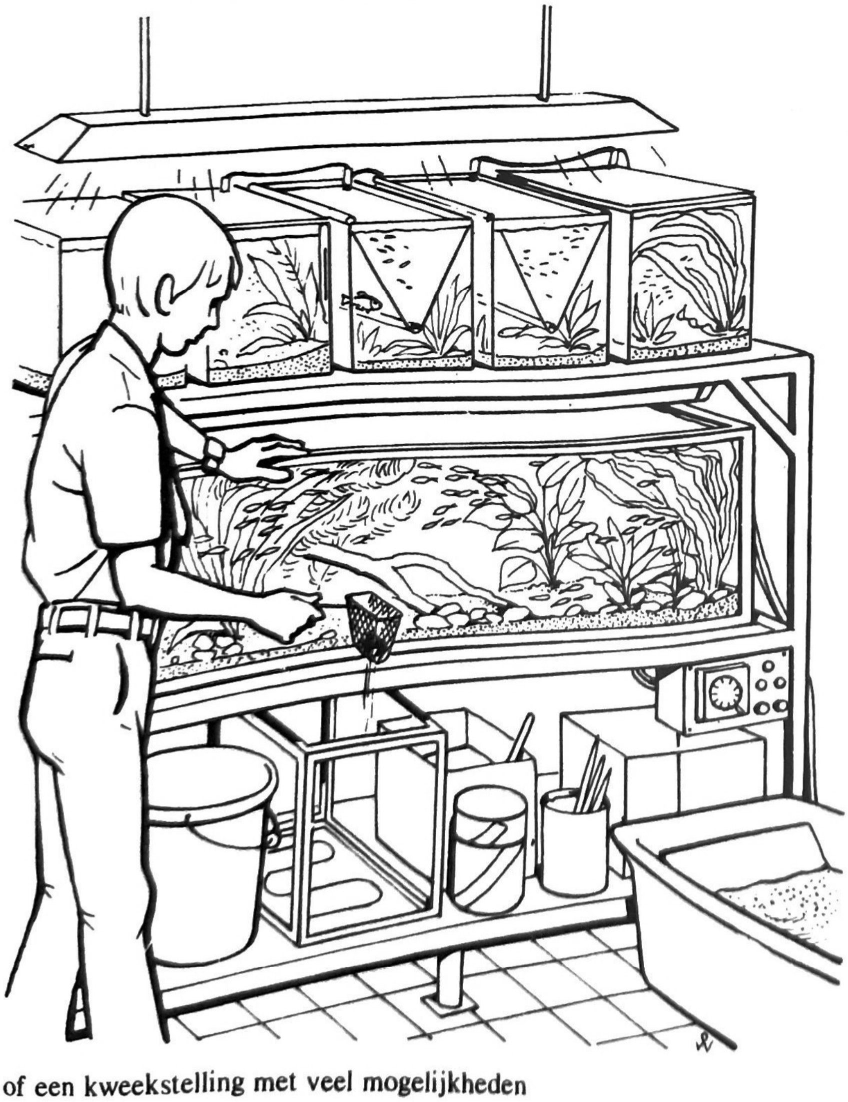
Thuis gekomen schudt men zijn dieren niet ineens in het aquarium maar hangt het zakje er eerst een tijd in, zodat de inhoud daarvan de temperatuur van het aquariumwater kan aannemen. Vissen zijn dieren met een variabele lichaamstemperatuur die alle temperatuurschommelingen van hun omgeving meemaken. Als men daar geen rekening mee houdt kunnen zij ernstig ziek worden.

Een kookboek betekent nog geen middagmaal...

Pas de vaardigheid van de huisvrouw is in staat de papieren raadgevingen om te zetten in een smakelijke maaltijd. Dat moet men altijd in gedachten houden als men de aanwijzingen in dit boek leest.
In de jaren dat ik mij nu met de aquariumliefhebberij bezig houd, heb ik reeds veel aquaria gezien. Of zij nu volgens algemeen aanvaarde regels of helemaal anders waren ingericht, zij gaven altijd iets prijs van de persoonlijke geaardheid van hun bezitters, van hun smaak, hun waarnemingsvermogen, hun fantasie. Ik zag zakelijke, nuchtere aquaeia, die met een zeer bepaald doel, bijv. kweken of biologische waarnemingen, waren opgezet. Maar ik zag ook het eenvoudige volglasbakje van de schooljongen die zijn eerste, wankele schreden deed op het pad der natuurstudie. Ik zag aquaria die overladen waren met allerlei natuurvreemde zaken, maar ik zag er ook die met behulp van natuurlijke ingrediënten de hoogste graad van aquariuminrichting hadden bereikt. Er waren onbeholpen probeersels van beginners bij naast meesterwerken die getuigden van een veeljarige ervaring.
Op de vraag, hoe een aquarium dient te worden ingericht, dient ieder voor zich het antwoord te geven. Toch zal de beginner er alles aan gelegen zijn eens een echt mooi aquarium te maken. Het is immers de harmonie van vorm en kleur in de onderwaterwereld achter glas, die hem in eerste instantie heeft geboeid en hem voor deze liefhebberij heeft gewonnen. En daarom zal dan ook in dit boek worden getracht ideeën voor aquariuminrichting te geven waarbij getracht wordt schoonheid te combineren met een natuurlijke indruk.
Vanzelfsprekend weerspiegelen die ideeën de smaak en ervaring van de auteur. Wij zijn ons bewust dat er ook andere wegen zijn om het doel te bereiken want zelfs de beste ideeën zijn niet naar ieders smaak. Wil er wat goeds uit groeien dan zullen zij moeten worden aangevuld met de persoonlijke toets en de eigen creativiteit van de lezer.
Het spreekwoord „Oefening baart kunst" gaat ook op voor de aquariumliefhebber. Daarom moet men niet meteen zijn geduld verliezen als in het begin niet alles gaat zoals men zich dat had voorgesteld. Bovendien is het bij een liefhebberij die zich met levende wezens bezig houdt, nooit mogelijk alle mislukkingen van tevoren uit te sluiten. Zelfs een liefhebber die al tientallen jaren „in het vak" zit, zal nog wel eens een mislukking moeten incasseren; ook hij heeft niet altijd een goed recept bij de hand.
In de hierna volgende hoofdstukken houden wij ons bezig met het inrichten van een aquarium. Daarbij maken wij uitsluitend gebruik van natuurlijke hulpmiddelen. De natuur is zo rijk aan schoonheid dat het meer dan voldoende is haar, naar ons beste weten en kunnen, tot voorbeeld te stellen. Het vrije, natuurlijke landschap is daarbij onze beste leermeester. Natuurlijk kunnen wij daar slechts ideeën opdoen die wij thuis verder uitwerken want het is nu eenmaal onmogelijk om een stukje uit een beek of plas te lichten en dat in ons aquarium exact na te bouwen. Onze huiskameraquaria mogen dan nog zo groot lijken, in de natuur zouden zij tot de allerkleinste watertjes behoren. De inhoud van een meterbak is in het beste geval niet meer dan een regenplas. Ondanks het feit dat wij de natuur nooit volledig zullen kunnen imiteren, behoeven wij ons toch niet te laten ontmoedigen. Als een wandeling ons eens langs een inheemse oever voert, komen de motieven zo maar op ons af. De door de zon tot op de bodem verwarmde ondiepe bocht in een meeroever, de gekloofde, doorwortelde, door het water onderspoelde oever van een riviertje, het natuurlijk aquarium tussen de steenblokken in een beekbedding – dat alles en nog veel meer kan ons een voorbeeld zijn en onze fantasie inspireren.

Wensen verschillen

Een gezelschapsaquarium in de huiskamer



of een kweekstelling met veel mogelijkheden

Waar het aquarium komt te staan is afhankelijk van onze wensen en de beschikbare ruimte. In ieder geval moeten wij tevoren goed overdenken waar wij het aquarium willen plaatsen en dit uitvoerig bespreken met alle betrokken leden van de familie, vooral natuurlijk met de vrouw des huizes.

Verplaatsen van het aquarium, hetgeen bijv. noodzakelijk kan worden als men de definitieve plaats tevoren niet goed heeft doordacht, kan voor dieren en planten dermate storend zijn, dat het gelijk staat aan opnieuw beginnen.

Vooral de planten nemen ons een dergelijke storing zeer kwalijk; zij hebben dikwijls maanden nodig om de gevolgen te boven te komen.

Onze wensen en de ruimtelijke gegevens zijn natuurlijk met elkaar in overeenstemming te brengen. In de eerste plaats moet ons duidelijk voor ogen staan welke bedoeling wij met de aquariumhouderij hebben. Maar dat wisten wij immers allang, want daarover hebben zij onze gedachten al laten gaan alvorens wij een aquarium aanschaften.

De door dieren en planten gestelde eisen spelen bij onze overwegingen een gelijkwaardige rol. Alle organismen stellen bepaalde eisen aan de levensomstandigheden en slechts als aan deze eisen wordt voldaan kunnen zij gedijen. Veel van wat wij over de door ons gehouden dieren en planten zouden willen weten staat in dit boek. Practische ervaring die wij gaandeweg opdoen, uitwisseling van ideeën met medeleden van de vereniging en het lezen van aquariumliteratuur kunnen ons verder helpen. En als wij het maximale profijt willen trekken van de levende schoonheid van ons aquarium, zullen wij het de plaats moeten geven waar het het beste tot zijn recht komt!

Eerst vijf punten ter overweging:

1. De moderne verlichtingstechniek heeft ons onafhankelijk gemaakt van het daglicht; wij kunnen ons aquarium dus op elke gewenste plaats in ons huis neerzetten.
2. Staat het aquarium op de uitgezochte plaats zodanig dat het niet kan schranken of zelfs omvallen?
3. Kan men in het aquarium kijken zonder zijn lichaam in allerlei vreemde of vermoeiende bochten te moeten buigen?
4. Kan men gemakkelijk in het aquarium werken zonder de inrichting te verstoren of zichzelf in gevaar te brengen?
5. Past het aquarium zich op de uitgezochte plaats harmonisch aan bij de overige inrichting van de betreffende ruimte?

De windstreek waarop het venster is gelegen in de nabijheid waarvan men het aquarium wil opstellen, is vooral belangrijk als men in meerdere of mindere mate afhankelijk is van daglicht. Daarom onthouden wij:

Het Noorden – zeer ongunstig.
De nadelen kunnen echter door kunstlicht worden opgeheven. Is wel geschikt voor koudwateraquaria.

Het Zuiden – ongunstig
De periodiek optredende sterke lichtinval moet worden afgeschermd omdat anders het biologisch proces in het aquarium kan worden verstoord.

Het Westen – gunstig

Het Oosten – zeer gunstig

Een plaatsje in de vensterbank is om meer dan één reden niet geschikt. Het aquarium krijgt meestal teveel licht, dat bovendien door vissen heen schijnt waardoor hun kleuren wegvallen. De planten richten zich i.h.a. naar het venster zodat wij tegen de achterkant van de bladeren aankijken. Het raam kan niet worden gereinigd zonder het aquarium van zijn plaats te halen.

Op enige afstand van het raam staat het aquarium al wat beter. Men kan het aquarium nu van alle kanten bekijken en men kan het venster openen en schoon maken.

Een opstelling haaks op het venster verdient altijd de voorkeur omdat daarbij niet alleen het venster vrij toegangkelijk blijft, maar ook omdat de lichtinval in het aquarium zodanig is dat de kleuren van de vissen het beste tot hun recht komen.

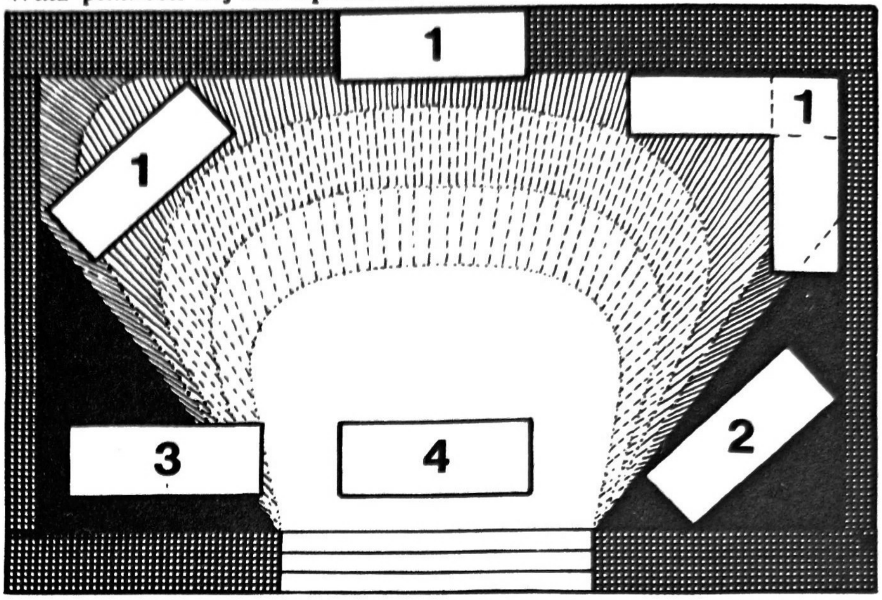
Als men door voldoende kunstlicht onafhankelijk is van daglicht, kan het aquarium op elke gewenste plaats in de kamer worden neergezet. Men kan de verlichting van het aquarium dan immers aanpassen aan de behoeften van de planten.

Een serre biedt meestal een uitgezochte gelegenheid, niet slechts tot het plaatsen van een paar bakken, maar zelfs tot het opstellen van een complete batterij aquaria.

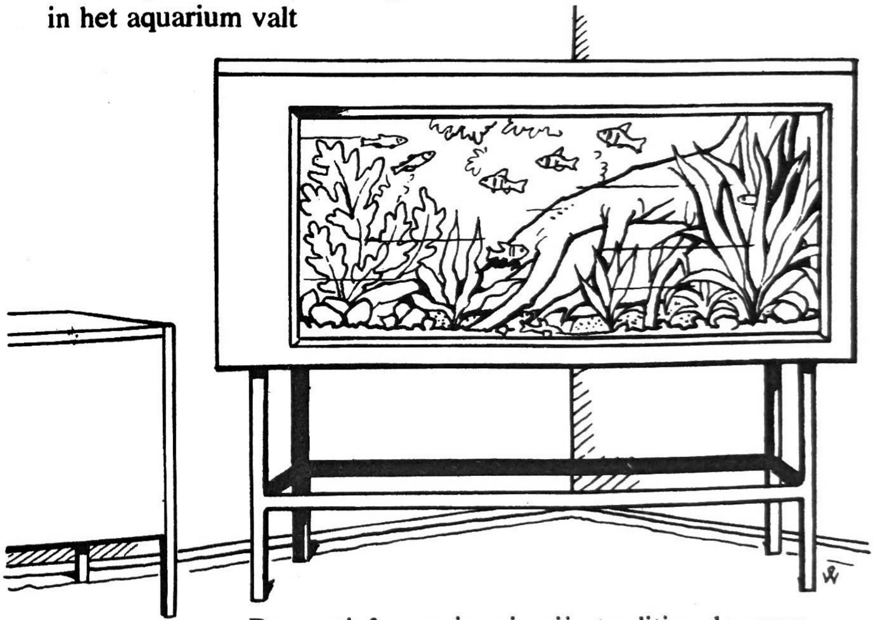
Op een stellage van hout of hoeklijn kunnen een aantal aquaria worden ondergebracht, zonder dat die veel meer plaats innemen dan een enkel aquarium. In de handel zijn erge mooie aquariummeubelen te koop maar men kan zo'n meubel ook naar eigen inzicht zelf maken of laten maken. Men kan daarin dan, naast een of meer aquaria, ook alle noodzakelijke apparatuur onderbrengen.

Hoe moet het er uitzien?

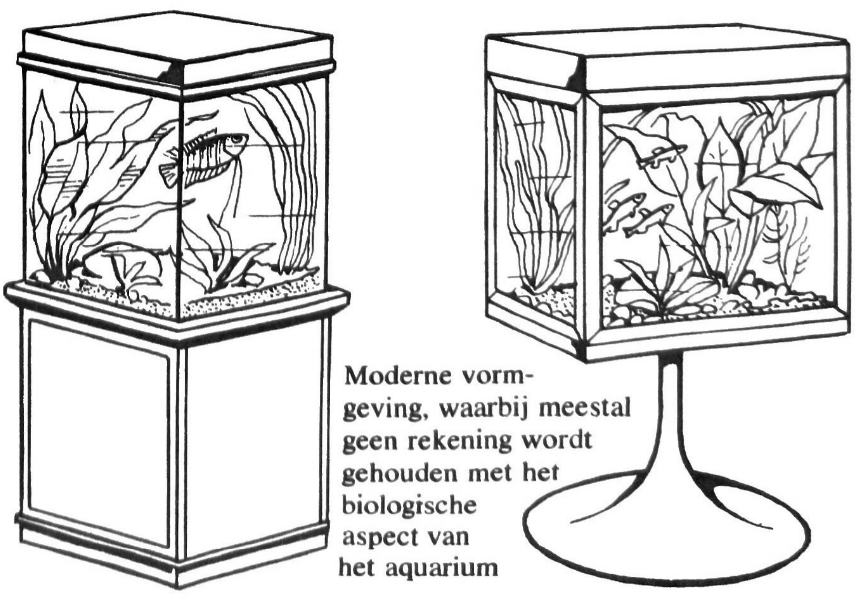
Waar plaatsen wij het aquarium?



1 – bij opvallend licht zijn veel zalmpjes en barbeeltjes het mooist
2 – hier komt geen daglicht, schuin in de hoek
3 – als 2, optimaal gebruik van de hoek door aangepaste grootte van het aquarium
4 – slechte plaats omdat het daglicht van achteren in het aquarium valt

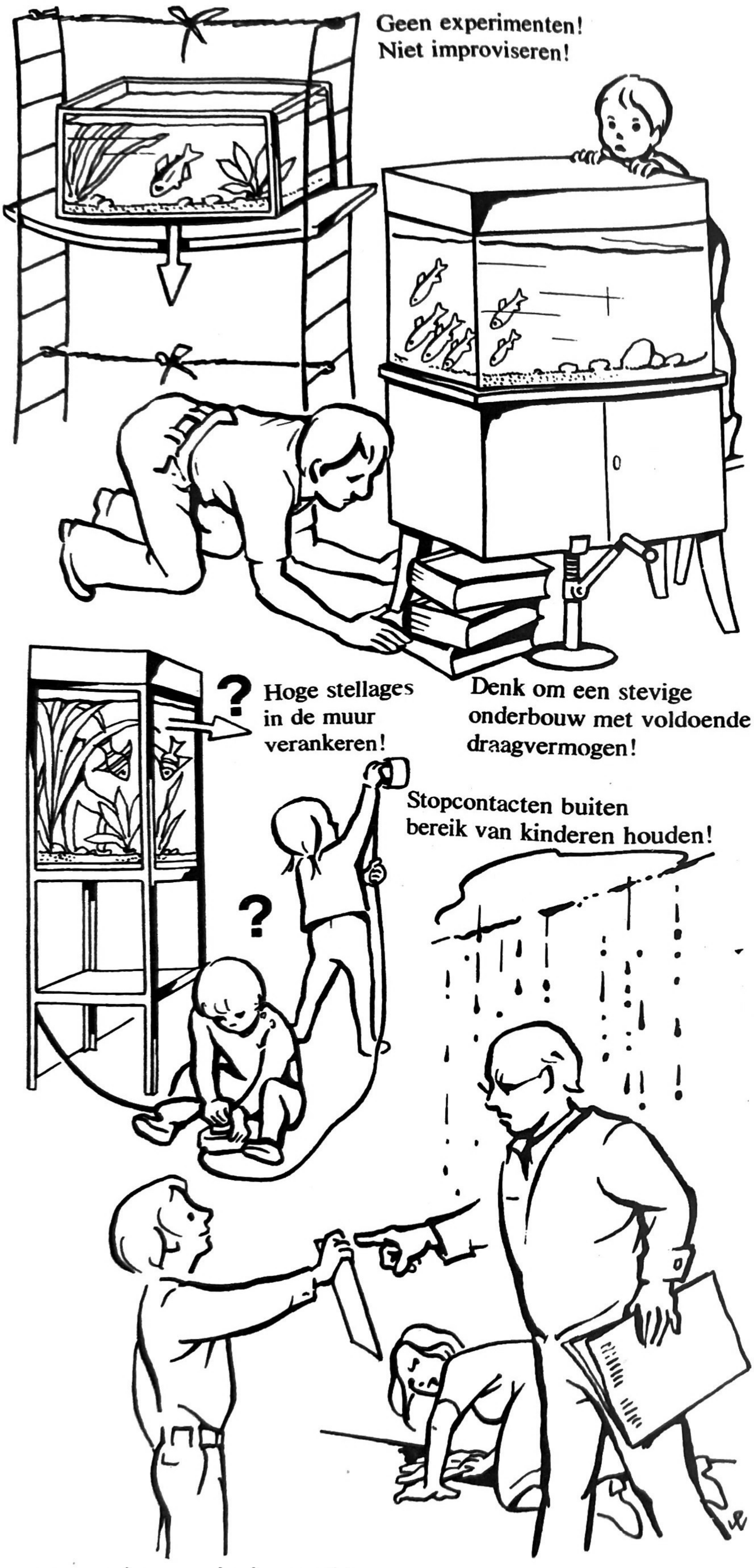


Decoratief aquarium in zijn traditionele vorm



Moderne vormgeving, waarbij meestal geen rekening wordt gehouden met het biologische aspect van het aquarium

Eerst nadenken



Een aquariumverzekering maakt voorzorgsmaatregelen nooit overbodig!

Een paar practische raadgevingen bij het plaatsen van een aquarium:

Volglas en kunststof aquaria moeten op een vlakke ondergrond, bijv. spaanplaat, worden geplaatst. Om het breukgevaar te verminderen verdient het aanbeveling om op de spaanplaat een plaat vilt of tempex te leggen. Ook kan men om onder- en bovenrand isolatieband of leukoplast aanbrengen.

Frame-aquaria en gelijmde aquaria moeten vast, volkomen vlak en waterpas staan. Hoe groter dergelijke bakken zijn, des te meer aandacht moet worden geschonken aan de stabiliteit van de ondergrond. Wankele tafels zijn niet geschikt: het onderstel moet volkomen stijf zijn en de poten ervan moeten een zo groot mogelijk draagvlak hebben. Dat kan men bereiken door onder die poten metalen of houten schijven aan te brengen, waardoor men voorkomt dat het onderstel in de bodem wegzakt zoals dat bij linoleum of tapijt het geval zou kunnen zijn.

Verder moet men er naar streven om bij houten vloeren gebruikt te maken van de draagbalken. Eventueel legt men eerst twee dikke planken van balk tot balk en plaatst het aquariumonderstel daarop.

De bovenzijde van het onderstel moet volkomen vlak zijn en mag niet aan vervorming (bijv. door vocht of krimp) onderhevig zijn. Dikke meubelplaat of spaanplaat zijn ook hier weer de aangewezen materialen, althans voor gelijmde aquaria. Op de volmaakt vlakke bovenplaat legt men bovendien een plaat tempex van een paar centimeter en plaatst daarop het gelijmde aquarium. Een frame-aquarium laat men op de onderste lijst van het frame steunen. Hier is dan ook een onderstel met open bovenkant op zijn plaats. Heeft men een gesloten bovenkant, dan kan men het frame laten steunen op een paar dunne latjes, maar altijd zo, dat de aquariumbodem zelf vrij blijft.

Hoge stellages hebben de neiging voorover te vallen en worden daarom met een paar bouten aan de bovenzijde in de muur bevestigd.

Waarschuwing: een niet volkomen vlakke bovenzijde van een onderstel kan leiden tot vervorming van het aquariumframe waardoor lekkage en ruitbreuk kan optreden!

De electrische installatie moet zorgvuldig en vakkundig zijn aangelegd. Alle aansluitingen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat zij niet nat kunnen worden en onbereikbaar zijn voor onbevoegden zoals bijv. kinderen.

Een W.A.-verzekering tegen schade aan derden, veroorzaakt door ongelukken met het aquarium is, vooral voor etagebewoners, van groot belang.

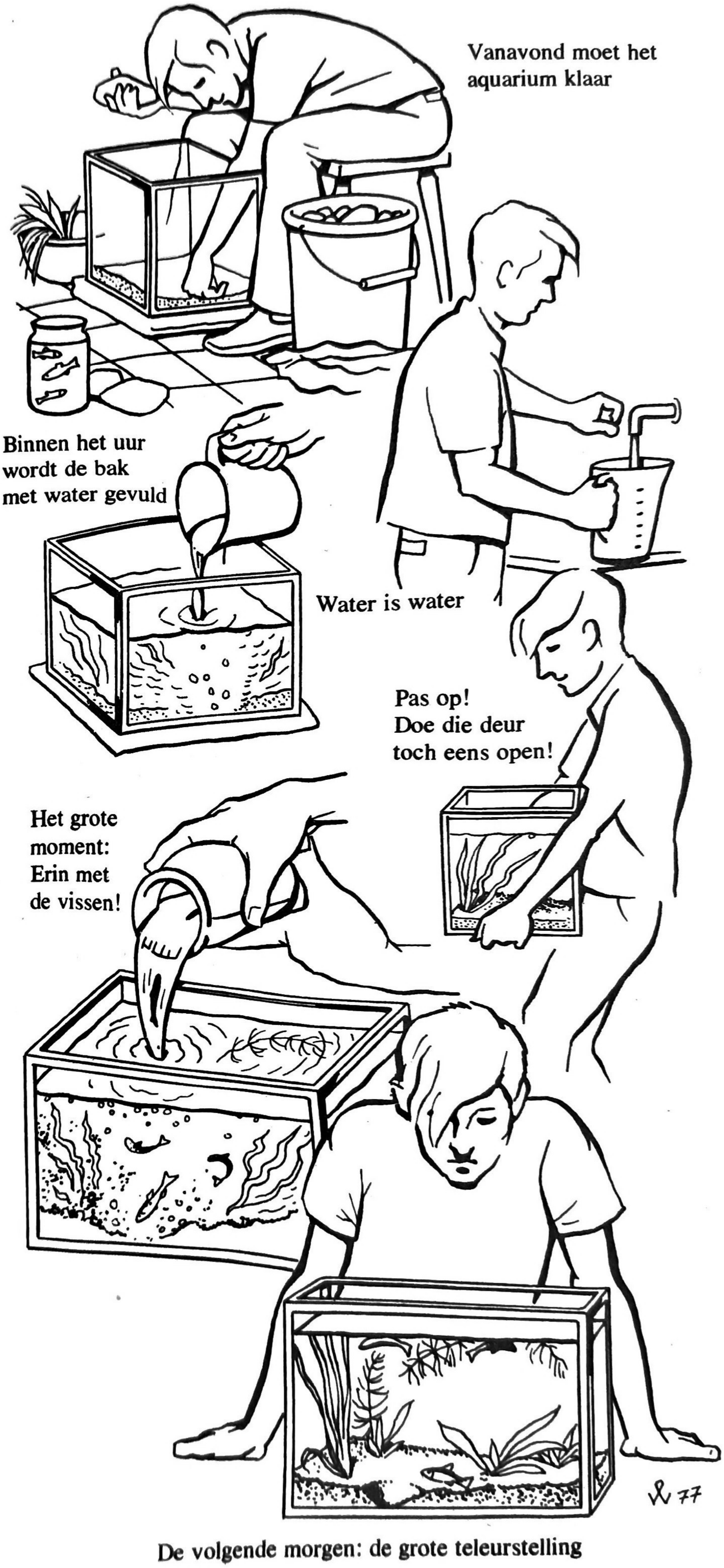
Haastige spoed is zelden goed

Een stoomcursus in hoe het niet moet. Een lang gekoesterde wens van Peter is in vervulling gegaan: hij kan zich een aquarium aanschaffen. Al dagen geleden heeft hij zand en stenen gehaald en die allebei gewassen. Zijn volgende gang is, in looppas, naar de aquariumwinkel op de hoek om planten, vissen en alle noodzakelijke apparatuur, inclusief een aquarium, aan te schaffen.

Een klein uurtje later is hij al weer thuis en ontwikkelt een koortsachtige bedrijvigheid. De planten hangen over de rand van een schaal en de vissen zijn, in afwachting van het gereedkomen van hun woning, zolang in een pot ondergebracht. Peter is opgewonden: voor hem duurt alles veel te lang. Behoeft het nog betoog dat zand en stenen in een ommezien op de aquariumbodem zijn aangebracht? Snel worden de planten in de grond gedrukt en vervolgens wordt met een schenkkan het water uit de waterleiding in het aquarium gegoten. Het water wordt daarbij door het opwervelende zand weliswaar troebel, maar dat gaat wel weer over denkt Peter.

Na een half uurtje kan onze vriend het aquarium, ingericht en wel, naar het tafeltje bij het raam in de kamer dragen. Het water klotst daarbij weliswaar over de rand op broek en vloerkleed, maar dat deert Peter niet: zijn motto is alleen maar vlug, vlug. Eindelijk is het zo ver dat hij de pot met vissen kan pakken en de inhoud daarvan met een grote boog in het aquarium kan schudden. Een visje springt op het vloerkleed en moet met de toppen van de vingers weer worden opgeraapt. Wat maakt het nu uit, dat het water in het aquarium een aantal graden kouder is dan dat in de pot? De vissen zwemmen toch vrolijk? Steeds maar langs de ruiten op en neer – naar boven, naar beneden.

Beste Peter, dat was een slecht begin! Want de volgende morgen liggen de vissen bleek en lusteloos op de bodem; een paar hangen aan de oppervlakte en één is zelfs dood. Een paar planten drijven ontworteld rond. Het water is troebel en alles, bodem en ruiten, plantenn en vissen, is overdekt met kleine luchtbelletjes. Op slag is voor Peter de aardigheid eraf. Weg is zijn enthousiasme, maar het komt niet in hem op de schuld bij zichzelf te zoeken. Voor hem heeft de nieuwe liefhebberij afgedaan, zoals al zo veel daarvoor.
Moet het bij ons ook zo gaan? Nee toch! Wij gaan met overleg te werk, want wij begrijpen dat geduld en begrip bij de omgang met levende dieren en planten noodzakelijk zijn.



De volgende morgen: de grote teleurstelling

Goede voorbereiding is het halve werk

Bij het inrichten van een aquarium moet men met overleg te werk gaan. Het brengt altijd een zekere mate van geknoei met water mee. Daarom moet alles zo snel mogelijk en goed gebeuren. Wij willen de regelmaat in het huishouden zo weinig mogelijk verstoren zodat ook de huisvrouw een liefhebster van het aquarium blijft, voor zover zij althans niet zelf degene is die het intiatief heeft genomen.

Wij beginnen met het maken van een plan en leggen dat vast in een plattegrond. Als men zich afvraagt hoe het aquarium er moet gaan uitzien, poogt zich het onderwaterlandschap in gedachten voor te stellen, dat vast te leggen in een schetsen erover nadenken hoe de apparatuur in het aquarium ingebouwd moet worden — dat alles leidt ertoe dat ons aquarium uiteindelijk een geordende aanblik zal opleveren en geen chaos zal blijken te zijn.

Alvorens met de inrichting te beginnen hebben wij alles klaar liggen.

Het aquarium staat op zijn plaats, precies waterpas en nauwkeurig schoon gemaakt. De proefopstelling en de waterproef, waarover wij het op de volgende bladzijde zullen hebben, hebben wij de vorige dag al afgewerkt.

Zand, stenen en kienhout hebben de vereiste voorbehandeling ondergaan.

De technische apparaten zijn op hun deugdelijkheid beproefd. De electrische aansluiting is zo dicht mogelijk in de buurt van het aquarium gebracht. Luchtleidingen e.d. zijn op maat gesneden.

De planten liggen, voor zover nodig met ingekorte wortels, in een schaal of teil met water, naar soort gesorteerd.

Emmer en dweil staan klaar voor het geval er nog eens een overstroming zou plaatsvinden.

Het water halen wij uit de leiding of uit een daartoe geschikt watertje in de vrije natuur. Wij brengen het, alvorens het in het aquarium te doen, eerst op kamertemperatuur om condensvorming aan de buitenzijde der ruiten te vermijden. Tropische planten kunnen bovendien niet tegen te koud water.

Veiligheidsmaatregelen

Eerst nog een proefopstelling en de waterproef!
Dit moet vooraf gaan aan het definitieve inrichten, zodat men kan beoordelen of de gedachte plaats voor het aquarium echt wel de beste is en, als het een frame-aquarium is, of het niet lekt. Niets is onaangenamer dan een ingericht aquarium weer te moeten leeghalen omdat het lekt. Het aquarium wordt opgesteld op de plaats die wij gedacht hadden. Daarna bekijken wij het van alle kanten om te zien of het daar in het interieur past en of wij er zonder moeite in kunnen kijken en in de toekomst verzorgen. Daarna doen wij de waterproef.

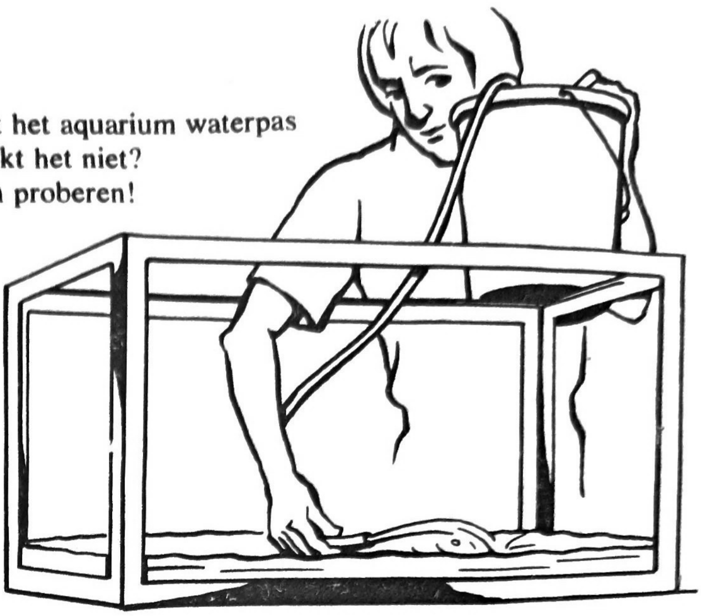
Het vullen met water gebeurt het gemakkelijkst met behulp van een hevelslang. De emmer zetten wij op de rand van het aquarium of, beter nog, op een plank die wij op het aquarium hebben gelegd. Wij vullen het aquarium tot op ± 1,5 cm van de bovenrand met op temperatuur gebracht water om vorming van condens aan de ruiten te voorkomen.
Daarna gaat men zorgvuldig na of nergens water naar buiten druppelt. Door de wateroppervlakte te vergelijken met de bovenrand van het aquarium, kan men nu ook vaststellen of het geheel waterpas staat.

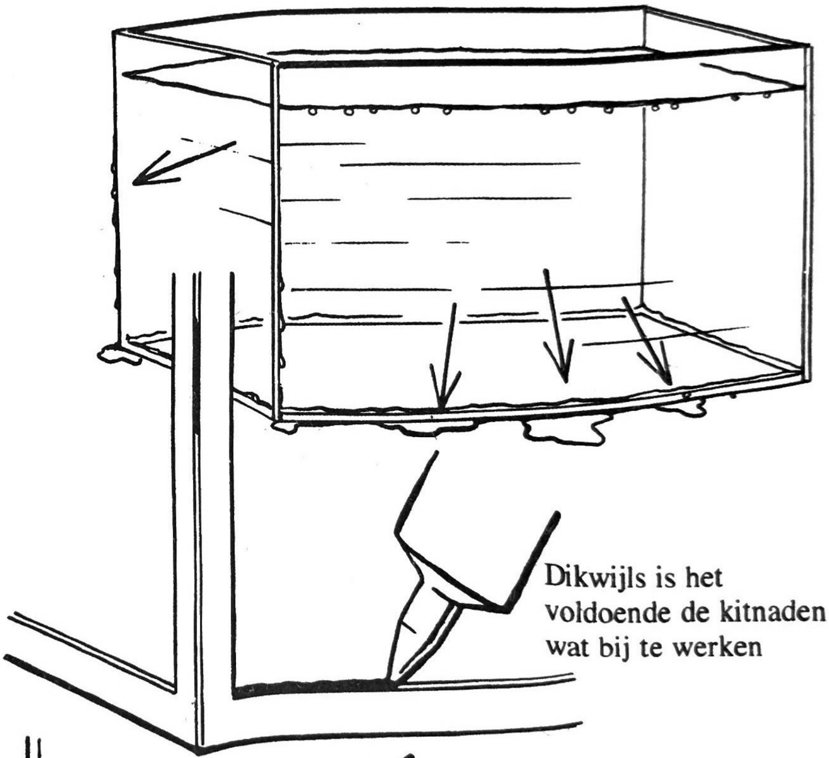
Lekkende frame-aquaria trekken dikwijls na enige tijd vanzelf weer dicht. Bij het vullen met warm water wordt de kit weer meer elastisch en de waterdruk zorgt voor betere aansluting tussen glas en kitmassa. Bij slechts geringe lekkage verdient het daarom aanbeveling de gevulde bak een nacht te laten staan. Woont men op een etage, dan is het in ieder geval noodzakelijk maatregelen te treffen dat het water niet naar de benedenburen kan doordruppelen. Men moet dus voldoende emmers en ander vaatwerk gereed houden.

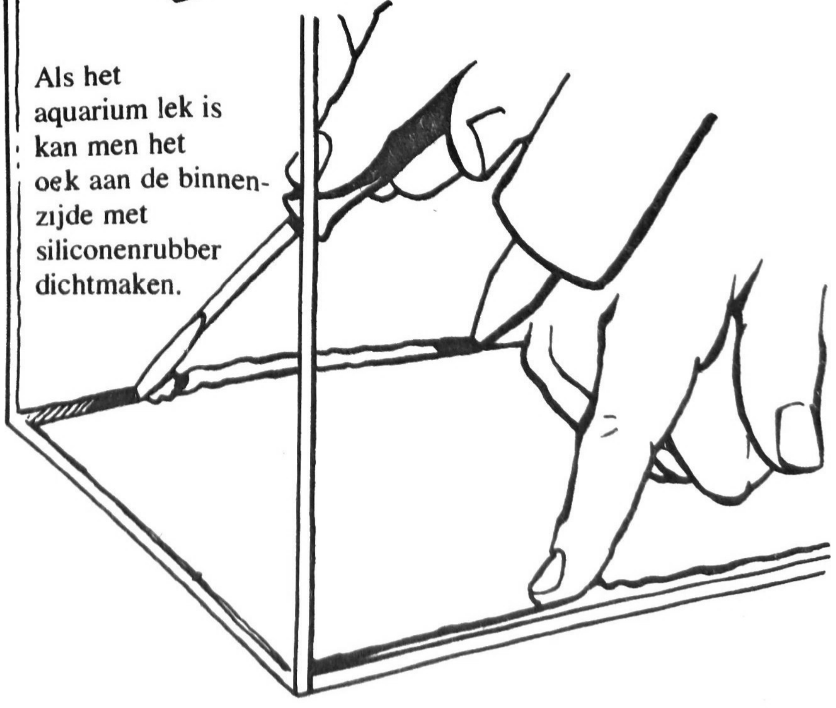
Lekplaatsen die niet vanzelf dicht trekken, kunnen van buiten af worden gedicht door de kit met een houtje wat weg te krabben en het aldus verkregen gat te vullen met een speciaal stopmiddel dat in de aquariumhandel verkrijgbaar is.

Mocht een gelijmd aquarium lekken, dan kan men eenvoudig aan de binnenzijde een nieuwe rups siliconenrubber aanbrengen en deze met een natte vinger glad strijken. Het aquarium moet na het uitvulcaniseren ervan wel twee maal 24 uur „verwaterd" worden alvorens het aquarium in gebruik te nemen.

Staat het aquarium waterpas
en lekt het niet?
Even proberen!

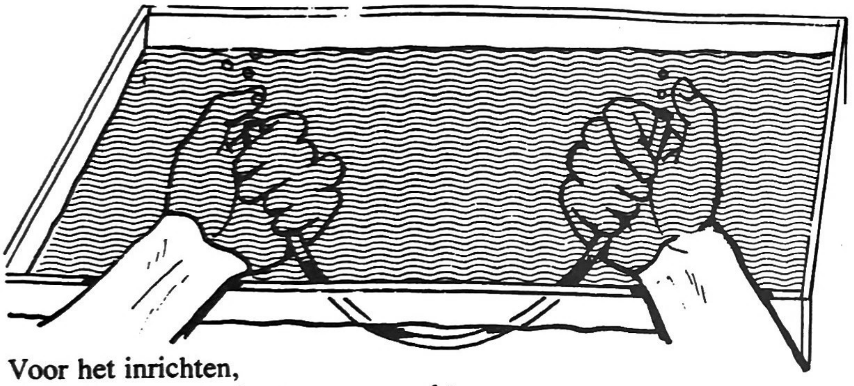




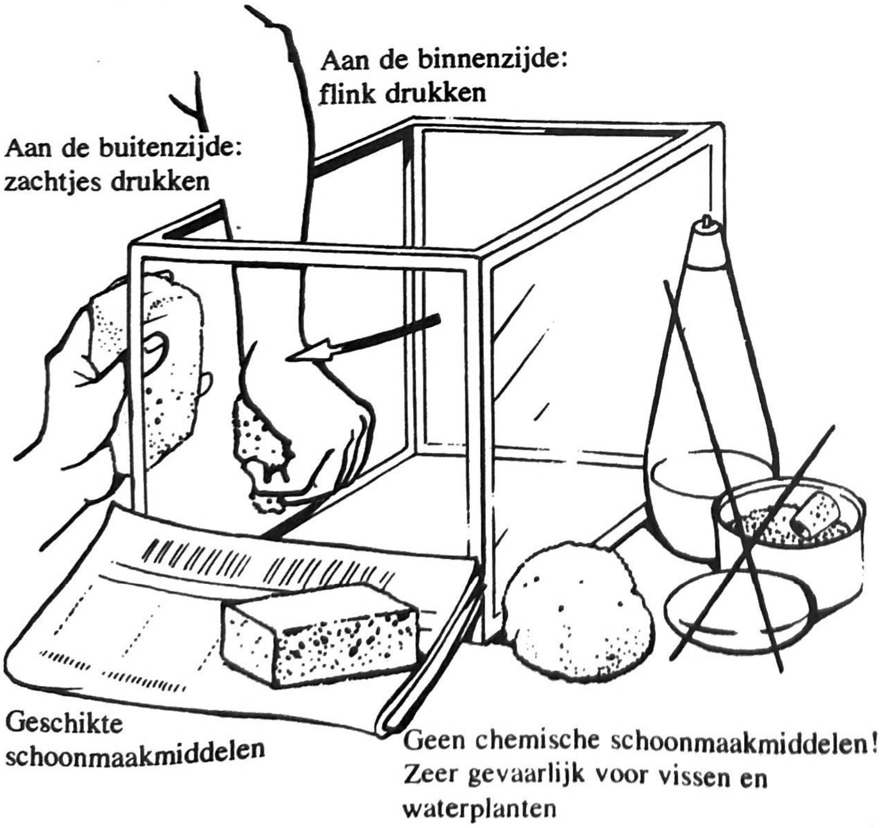


Ook dat vereist wat oefening

of op deze manier



Voor het inrichten,
wordt het aquarium schoon gemaakt



Het gebruik van een hevelslang is niet alleen belangrijk bij de inrichting van een aquarium maar ook bij de verzorging daarvan. Water heeft de neiging om altijd naar het laagste punt te stromen, waarvan wij gebruik maken om het water in het aquarium de hindernis van de hoger gelegen bovenkant te laten overwinnen.
Onder het aquarium zetten wij een emmer en steken het bovenste einde van de slang in het aquarium. Aan het andere einde van de slang zuigen wij zo lang tot het water over de aquariumrand begint te stromen. Het vereist enige oefening om geen water binnen te krijgen, zodat men het best eerst met schoon leidingswater wat kan oefenen.
Direct na het aanzuigen drukt men het uiteinde van de hevelslang dicht of sluit dat af met de duim. Dan steekt men het slangeinde in de emmer en laat het water in de emmer vloeien. Men kan zich tijdens het aanzuigen ook bukken en, als men voelt dat het water begint te stromen, de slang bliksemsnel in de emmer steken zonder eerst het uiteinde af te sluiten. Wie het aanzuigen wil vermijden kan ook de hele slang onder water dompelen, één einde dicht drukken en dat vervolgens naar de emmer brengen. Het andere einde blijft vanzelfsprekend in het aquarium, onder water.

De waterstroom wordt onderbroken door eenvoudigweg het boveneinde van de hevelslang uit het aquarium te lichten.

Zodra de waterproef klaar is wordt het aquarium schoon gemaakt. Daarvoor gebruiken wij een zachte, schone spons en krantenpapier of een zeem. De ruiten worden met de spons schoon gemaakt en met het papier of de zeem gedroogd.

Bij deze reiniging mogen NOOIT moderne schoonmaakmiddelen worden gebruikt. Lastig te verwijderen vette vlekken e.d. worden met een niet rafelende lap met brandspiritus schoon gemaakt. Met het reinigen van de buitenzijde van de aquariumruiten wachte men tot de bak geheel of gedeeltelijk met water gevuld staat. Voor het reinigen van de buitenzijde mag men natuurlijk wel moderne schoonmaakmiddelen gebruiken.

Bij het inwendig reinigen moet men er vooral op letten dat zich tussen spons en ruit geen zandkorreltjes bevinden, waardoor de ruiten ernstig beschadigd kunnen worden.

Het een na het ander

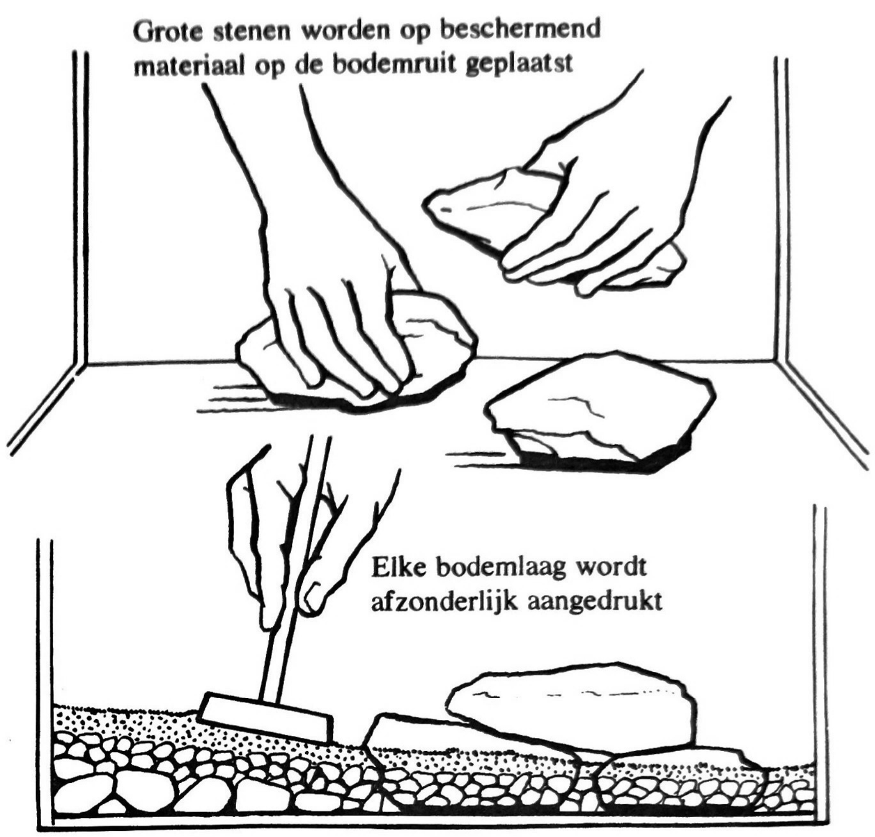
Volgorde der werkzaamheden bij het inrichten:

A – Grote stenen voor later te formeren rotspartijen of holen worden op de aquariumbodem gelegd. Als het aquarium een glazen bodem heeft moet men er vooral voor zorgen dat tussen stenen en bodem geen zandkorreltjes komen. Als men wil kan men nu een laag grof grint aanbrengen, vooral als men bij grote aquaria een dikke bodemlaag wil maken.

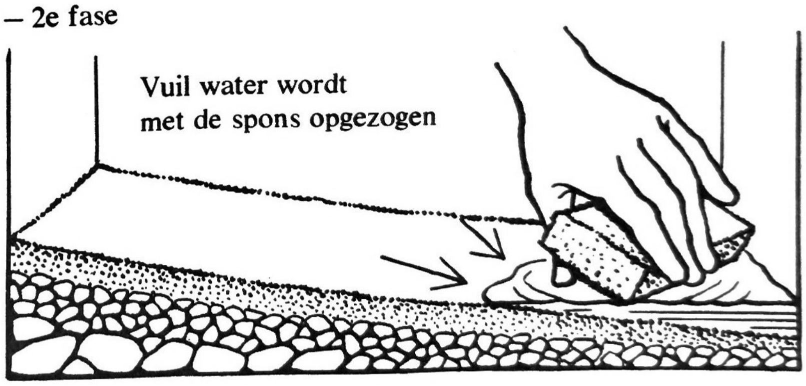
B – Over de laag grof grint, brengt men een laag kleiner grint en daarop weer een laag matig gewassen scherp zand. Deze laag wordt met een plankje of met de hand zo goed mogelijk aangedrukt. De bodemgrond laat men van achteren naar voren aflopen, waardoor het water uit deze vochtige bodemgrond zich aan de voorzijde van het aquarium verzamelt. Dat water wordt met een spons opgenomen omdat dat anders bijzonder onaangename troebelingen in het water kan veroorzaken. Voor dit doel gebruike men bij voorkeur een afzonderlijke spons en in geen geval die, die men voor het schoonmaken van de aquariumruiten gebruikt, want zandkorreltjes krijgt men uit een spons slecht uit en die veroorzaken, zoals reeds gezegd, lelijke krassen in het glas. Nu wordt de electrische verwarming op zijn plaats gebracht, evenals een eventueel binnenfilter en de luchtleiding voor de uitstromer. Daarna kunnen ook event. terrassen worden gebouwd.

C – Een laag goed gewassen zand wordt nu over alles uitgebreid, de gebouwde terrassen worden eveneens met zand gevuld. Ook deze laag wordt weer aangedrukt en het water wordt weer met een spons opgenomen. Wil men een doorluchting gebruiken of kunnen gebruiken, dan kan men nu de leiding daarvoor netjes in het zand wegwerken en verder vastleggen en camoufleren met wat kleinere stenen. Alle apparaten worden met decoratiemiddelen, b.v. stenen, kienhout e.d. zoveel mogelijk aan het gezicht onttrokken. Zeker als men mee wil doen aan z.g. huiskeuringswedstrijden is dit een vereiste. Want een aquarium moet ook technisch goed kunnen functioneren zonder dat de daarvoor vereiste techniek in het gezicht komt. In een nieuw ingerichte bak zal dat niet zo eenvoudig zijn omdat de planten nog niet voldoende zijn uitgegroeid. Wat natuurlijk altijd zichtbaar, althans afleesbaar moet blijven, is de thermometer. Controle van de watertemperatuur behoort immers tot de dagelijkse routine!

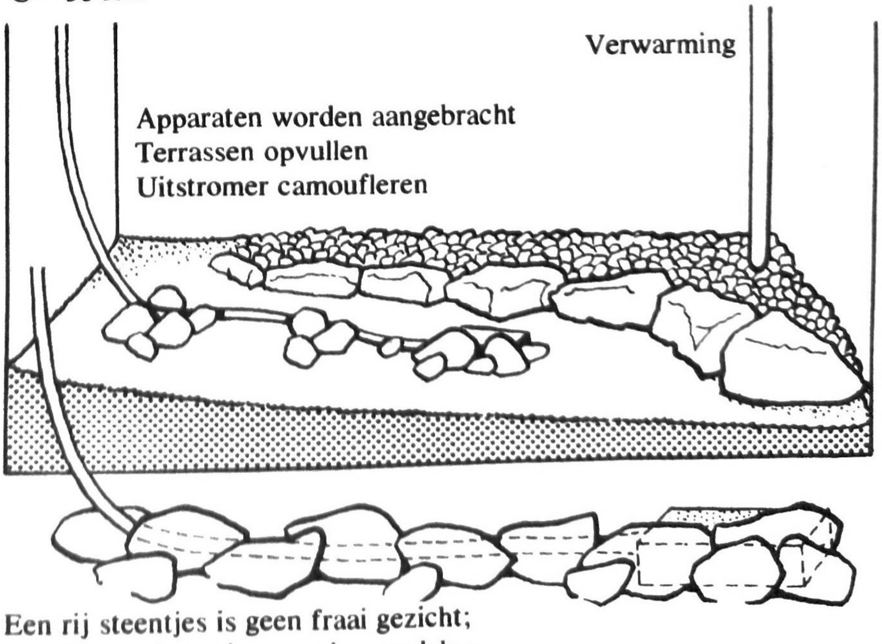
A – le fase



B – 2e fase

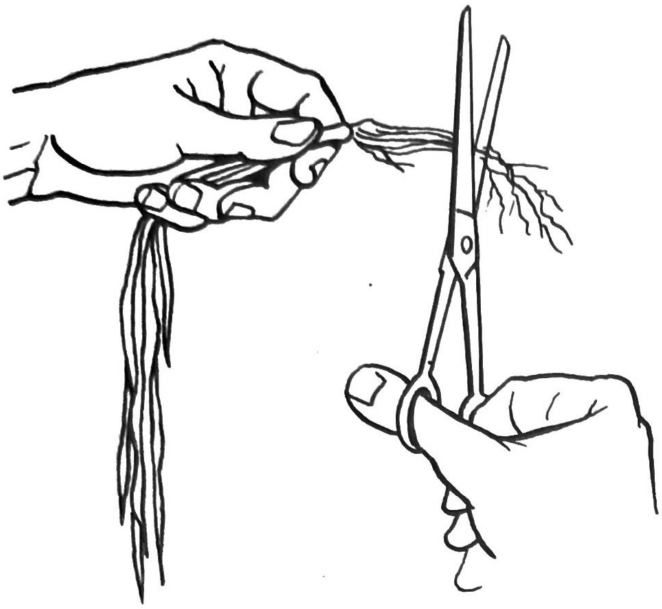


C – 3e fase



Een rij steentjes is geen fraai gezicht; men kan ze beter in groepjes verdelen

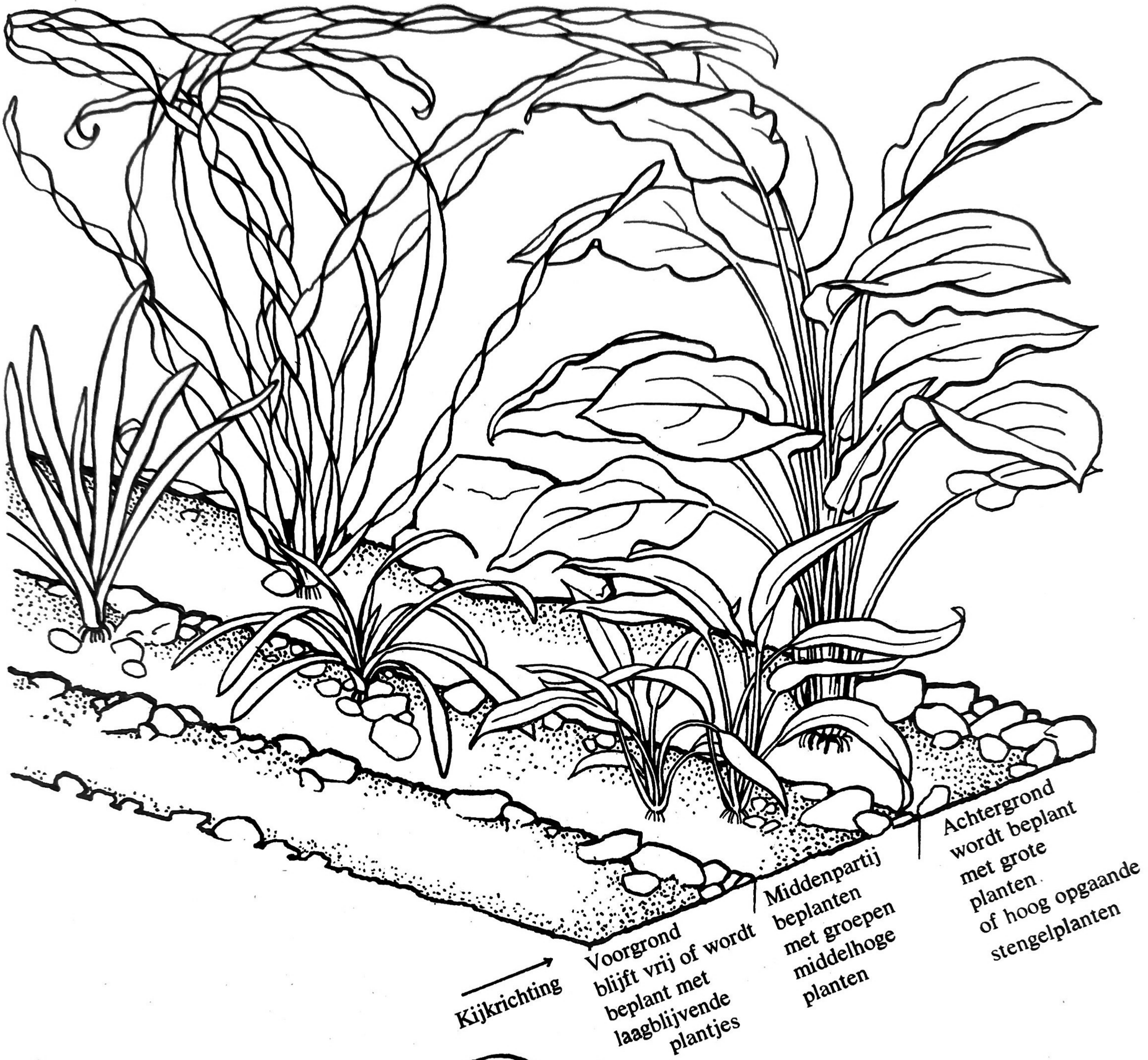
Het planten



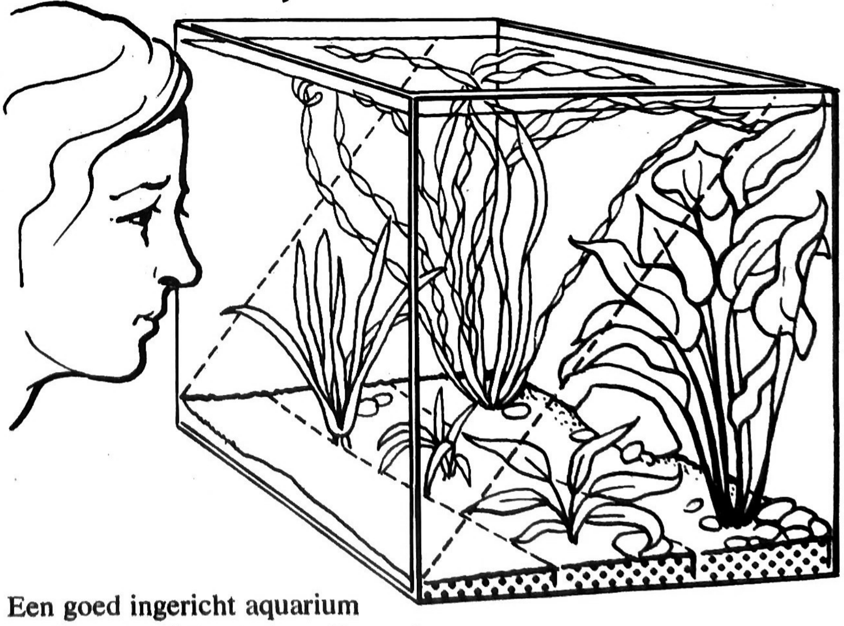
Van in de bodem wortelende planten
worden de wortels wat ingekort;
ze slaan dan beter aan

Hoe behandelen wij onze waterplanten?
Om te beginnen zorgvuldig. Natuurlijk, maar wat houdt dat in? Zorgvuldige behandeling begint als wij onze planten in de aquariumwinkel gaan kopen of bij een medeliefhebber een paar gekregen stekjes gaan ophalen. Die planten moeten uiteraard worden verpakt en daarbij wordt dikwijls reeds de eerste fout gemaakt: men neemt eenvoudig een stuk krant of pakpapier en rolt daar de planten in. Dat deze methode een slechte is, wordt zonder meer duidelijk als men bedenkt dat papier water opneemt, dus vochtig wordt, waardoor het slap wordt en zijn beschermende functie verliest. Het pakje vouwt gemakkelijk samen met als gevolg dat de planten breken of op andere wijze worden beschadigd.
Een veel betere methode is het vervoer in de inmiddels algemeen in gebruik zijnde plastic zakken. De planten worden daarin gestrekt naast elkaar gevleid, er wordt een klein beetje water in de zak gedaan en vervolgens wordt die dicht gebonden. Bij vervoer in de winter moet men er overigens wel aan denken dat waterplanten, en zeker tropische, niet tegen koude bestand zijn, zodat een goede isolatie een eerste vereiste is.
Sommige auteurs bevelen aan de planten eerst te disinfecteren. Daartoe wordden zij gedurende vijf minuten gebaad in een oplossing van één eetlepel aluin in één liter water. Daarna worden de aldus behandelde planten in op temperatuur gebracht schoon water afgespoeld. Deze methode heeft vooral zin als men planten heeft gekregen van een medeliefhebber, dus uit een in bedrijf zijnde bak, waar de mogelijkheid van de aanwezigheid van bijv. poliepen of planaria niet kan worden uitgesloten. Als men echter planten bij de handelaar koopt, zal deze zijn planten vrijwel uitsluitend van waterplantenkwekerijen betrekken. De kans op besmetting met ongewenste organismen is dan vrij gering en daarom kan men dan, aangezien sommige planten verkeerd kunnen reageren op een aluinbad, ontsmetting als hier beschreven beter achterwege laten.
Alvorens definitief te gaan planten kijken wij ons plantenmateriaal nauwkeurig na. Slechte plekken in bladeren en afstervende bladeren worden verwijderd. Van de meeste in de grond wortelende waterplanten is het verstandig de wortels enigszins in te korten omdat gebleken is dat aldus behandelde planten beter „aanslaan". Een uitzondering hierop vormen alle planten met een wortelstok, zoals bijv. cryptocorynen. Ook al hebben die een zwaar wortelgestel, dan mag men daaraan toch niet knippen. Wel mogen eventuele witte uitlopers worden afgeknepen. Die laten we dan aan het wateroppervlak drijven en na verloop van enige tijd zullen wij zien dat zich aan die drijvende uitlopers nieuwe plantjes gaan ontwikkelen. Nu zijn cryptocorynen toch lastige planten voor beginners omdat zij veel last hebben van de z.g. cryptocoryneverslijming. Daarbij verslijmen bladeren en bladstelen dikwijls volkomen zodat men denkt niets meer over te hebben. Dikwijls is het echter gewoon een kwetie van geduld en zullen na enige tijd weer nieuwe blaadjes te voorschijn komen. Dit verschijnsel doet zich o.a. voor als cryptocorynen van de ene bak in een andere worden overgeplant. Om die reden zijn zij daarom dan ook niet aan te raden voor beginnende liefhebbers. Die kunnen zich om te beginnen beter bepalen tot snel groeiende waterplanten. Dat heeft bovendien het voordeel dat, als men met een beperkte hoeveelheid planten moet beginnen, men toch al vrij snel een redelijk beplante bak kan hebben. Wil men dat vanaf het eerste uur, dan moet men er wel op rekenen dat men, vooral als men een enigszins grote bak heeft, voor een fors bedrag aan planten moet inkopen. Veel meer voldoening geeft het natuurlijk om door onze goede verzorging het plantenbestand zich van lieverlede te zien uitbreiden, zodat wij na verloop van tijd ons geduld beloond zien door een magnifiek ingericht aquarium.
Nadat het aquarium voor tweederde met water is gevuld kunnen wij gaan planten. Daarbij moeten wij er vooral op letten dat wij de planten niet te diep in de bodem steken, maar ook niet te ondiep. In het algemeen moet men zorgen dat de wortelhals nog net zichtbaar blijft. Enkele planten, zoals bijv. de javavaren, worden niet in de bodem geplant doch tussen een paar stenen geklemd. Het wortelgestel der planten moet ruimte hebben om zich te ontwikkelen, zodat men nooit een bosje van bijv. 5 stuks ineens in de grond mag drukken. Dit brengt soms veel werk met zich mee, maar het is toch noodzakelijk wil men later mooie plantengroepen krijgen!
Na het planten vult men het aquarium verder met water, legt er de dekruiten op, en laat het verder de komende week met rust, maar daarop wordt nog teruggekomen.

Regels voor de wijze van beplanten



De groepering der planten dient zodanig te geschieden, dat niet alleen een zo fraai mogelijk geheel wordt gecreëerd, maar dat vooral ook rekening wordt gehouden met de eisen die verschillende planten stellen. Lichtbehoevende planten komen op die plaatsen die het meeste licht ontvangen. Grote planten komen op de achtergrond, bossige planten in de hoeken of tegen de zijwanden. Middelgrote planten vormen de middelste partij, terwijl kleine plantjes op de voorgrond komen. Een gedeelte van de voorgrond laten wij meestal vrij. De dichtste beplanting vormt dus een soort randbeplanting, waardoor een amfitheatersgewijze opbouw wordt verkregen.



Een goed ingericht aquarium heeft een amfitheatersgewijze opbouw.

Welke planten waar?

Breed uitgroeiende planten zonder zijwaartse vertakkingen zet men als blikvanger op een sterk punt in het aquarium.

De schikking der planten is dus onderworpen aan bepaalde wetmatigheden die enerzijds stoelen in wat wijzelf mooi vinden en anderzijds bepaald worden door de vormen en grootte der planten en de eisen die zij stellen. Daar komt nog bij dat wij ook rekening dienen te houden met de leefwijze der vissen die wij willen houden. Dit laatste bepaalt bijv. het antwoord op de vragen of wij een dichte dan wel losse beplanting aanbrengen en of wij al dan niet een grote open zwemruimte moeten vrijlaten. Ook het al of niet gebruiken van drijfgroen is daarvan in sterke mate afhankelijk.

Met weinig exemplaren van veel plantesoorten zal men moeilijk tot een fraai geheel kunnen komen. Beter is het met grotere groepen van een beperkt aantal soorten te werken, waarbij men dan zoveel mogelijk naar kleur en vorm per groep tracht te variëren.

De natuur is in dit opzicht niet altijd de beste leermeester omdat men daar dikwijls zal meemaken dat grote oppervlakten begroeid zijn met een enkele plantesoort. Bij een dergelijke „inrichting" zou ons aquarium meestal een bijzonder saaie aanblik bieden.

Groot wordende, breed uitgroeiende planten kunnen het beste alleen staan, zodat zij zich behoorlijk kunnen ontwikkelen. Het spreekt vanzelf dat grote planten veel plaats nodig hebben; ook bij jonge, nog niet uitgegroeide exemplaren moet men met de toekomstige omvang rekening houden. Dat geldt overigens voor alle planten. Het is daarom ook niet verstandig het aquarium vanaf het begin met planten vol te stoppen.

Planten die uitlopers maken moeten ook voldoende ruimte ter beschikking krijgen om zich goed te kunnen ontwikkelen. Dichte plantenbestanden zijn bij de meeste liefhebbers zeer in trek, maar men moet die zichzelf op min of meer natuurlijke wijze laten ontwikkelen.

Bossige, zijscheuten vormende planten maken een armzalige indruk als ze als stengelalleen staan. Dat geldt vooral voor fijnbladige planten. Het beste kunnen wij die in bosjes van drie, dicht bij elkaar planten.

Als de plantranken langs de wateroppervlakte gaan liggen, worden zij getopt en de aldus verkregen kopscheuten worden opnieuw naast de oude planten geplant. Op deze wijze kunnen wij fraaie bosvormige groepen formeren. Men bedenke steeds dat geduld de beste eigenschap van de plantenliefhebber is.

Het vullen van een aquarium

Water kan zelfs de zeer gevorderde aquariumliefhebber voor raadsels stellen. Als men echter afziet van het houden en kweken van dieren en planten die aan de waterkwaliteit zeer speciale eisen stellen, speelt „aquariumchemie" nauwelijks nog een rol.

Leidingwater of ander water waarvan de kwaliteit zodanig is dat het kan worden gedronken, is voor ons doel geschikt. Daarin kunnen alle in dit boek genoemde vissen en planten worden gehouden en deels ook worden gekweekt, hoewel sommige tropische soorten in dit opzicht wat meer eisen stellen.

Waarschuwing! Leidingwater bevat, voor desinfectiedoeleinden, soms het voor vissen zeer giftige chloor dat echter, vooral als doorluchting wordt toegepast, vanzelf weer daaruit verdwijnt. Gechloreerd water herkent men aan de geur. In dat geval dus: vissen niet direct inzetten maar eerst het water gedurende 24 uur doorluchten.

In principe gebruiken wij water op kamertemperatuur, waaraan wij, voor een tropisch aquarium, warm water toevoegen tot de gewenste temperatuur is bereikt.

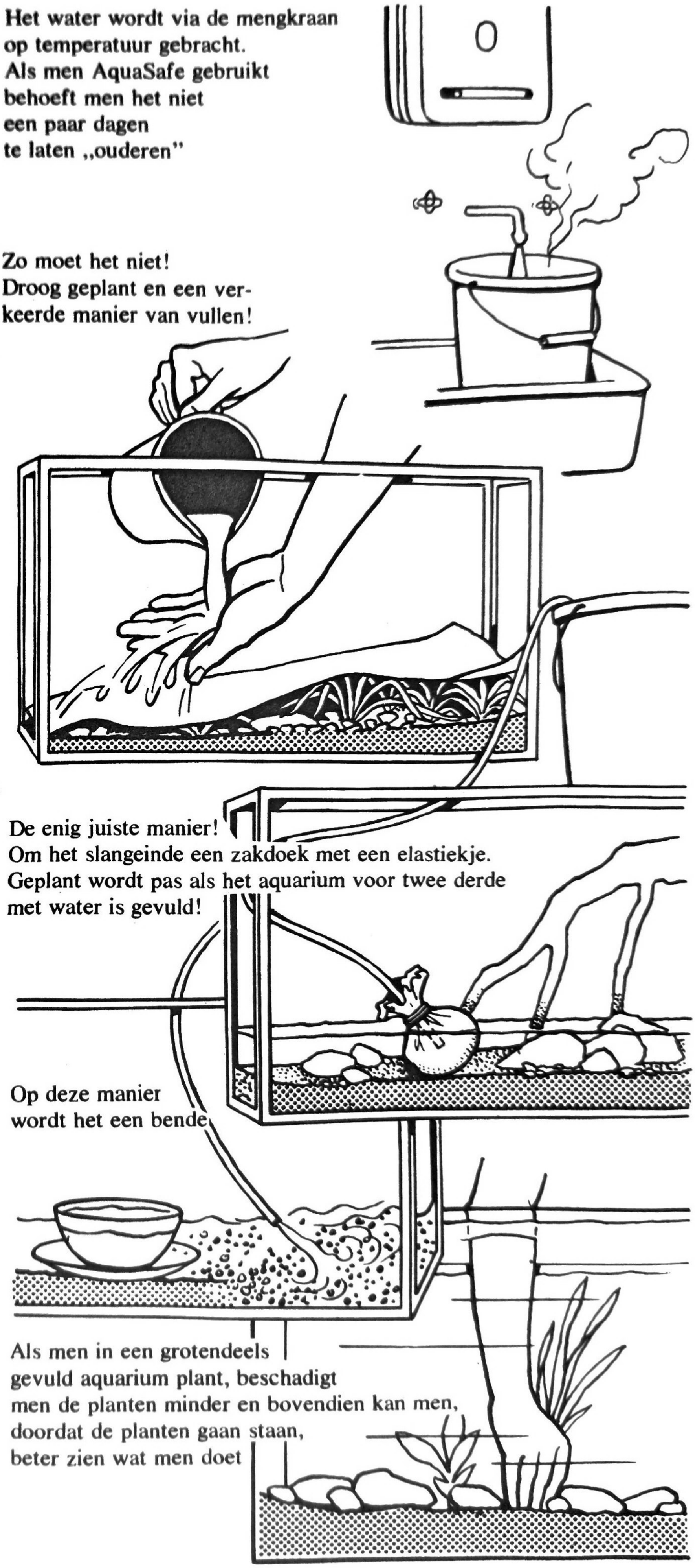
Waarschuwing! Ook waterplanten kunnen schade oplopen als ze in te koud water worden gebracht.

Het is te ontraden om waterplanten droog te planten. Ten eerste duurt het te lang en moeten de planten het – voor alles op zijn plaats staat – veel te lang zonder water stellen. Ten tweede: men kan de planten buiten het water niet of nauwelijks in de gewenste stand zetten. Ten derde: het planten wordt bijzonder bemoeilijkt doordat de planten omvallen en daarbij op plaatsen komen te liggen waar nog geplant moet worden. Ten vierde: planten worden bijzonder snel beschadigd.

Maar nevenstaande afbeelding toont U nog een foutieve handelwijze: het vullen op een stuk papier. Vooral bij grotere aquaria met terrassen kan dit aanleiding geven tot verschuivingen die niet tijdig worden bemerkt. De beste methode is om aan het uiteinde van de hevelslang een schone zakdoek o.i.d. te bevestigen. De uit de slang tredende waterstraal wordt dan dermate gebroken dan van opwervelend zand nog nauwelijks sprake is.

Nadat wij klaar zijn met beplanten wordt het aquarium verder gevuld, de planten worden, waar nodig, nog eens opgericht en vervolgens wordt de verwarming ingeschakeld en de dekruiten op het aquarium gelegd. Zo blijft het aquarium een week staan ZONDER DAT WIJ ER VIS IN ZETTEN.

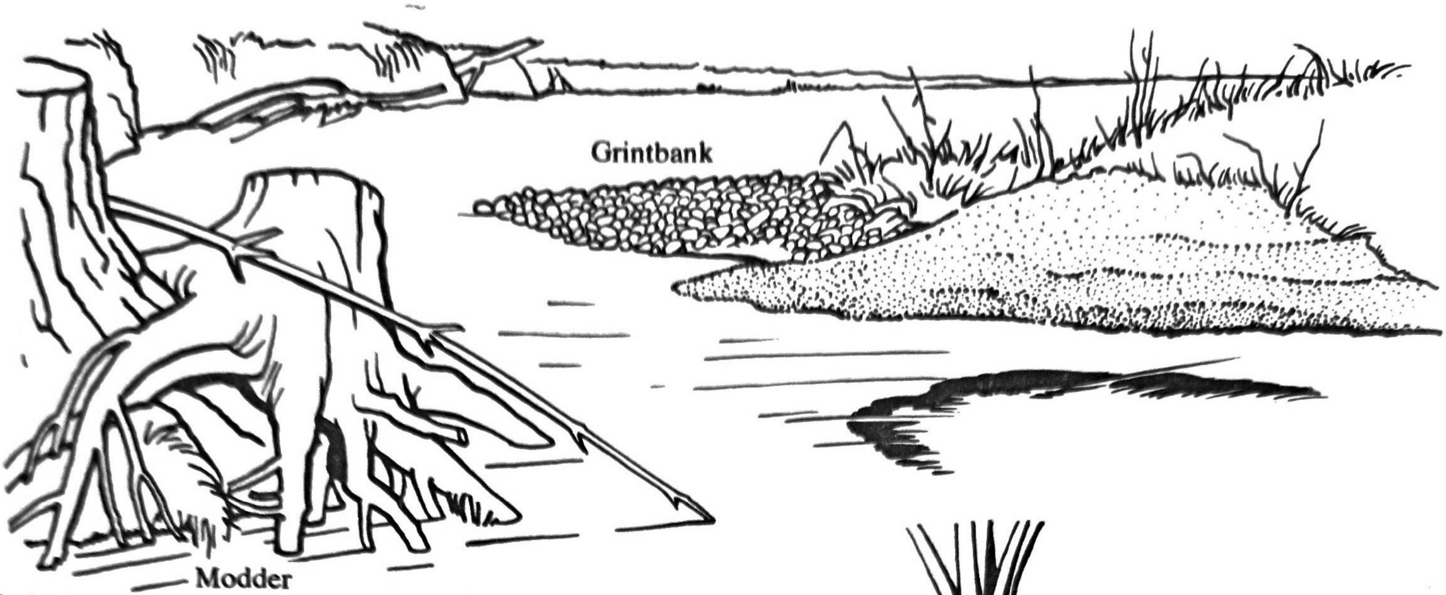
Een pas beplant aquarium zal wat troebel zijn en aan planten en ruiten zetten zich kleine luchtblaasjes af. Na enkele dagen zijn deze verschijnselen verdwenen.



Ons aquarium moet mooi zijn!

Dat is wel het doel dat ons bij alles wat wij doen voor ogen staat. Natuurlijk lopen de meningen over wat „mooi" is soms veel uiteen, want dat is een kwestie van smaak en, zoals bekend, over smaak valt niet te twisten (hoewel juist „smaak" reeds het onderwerp van menige twist was!). Toch is de inrichting van een aquarium – zoals wij reeds eerder stelden – onderhevig aan bepaalde wetmatigheden. Een van de grondbeginselen daarbij is, dat wij bij voorkeur onze voorbeelden zoeken in de natuur.
Als ons aquarium een min of meer „natuurlijke" indruk wil maken, zal bij de opbouw van ons onderwaterlandschap zoveel mogelijk gebruik gemaakt moeten worden van natuurlijke materialen. Die materialen zullen wij verder aanduiden als „decoratiemiddelen". Daarbij denken wij vooral aan bodemgrond, dus scherp zand of grint, stenen, hout en andere plantedelen zoals afgestorven bladeren en turf, de achterwand van het aquarium en, niet in de laatste plaats, de planten. Als decoratiemiddelen hebben al deze dingen tot doel ons te helpen bij het vormen van een soort landschapje in ons aquarium. Wij mogen daarbij echter nooit over het hoofd zien dat deze dingen ook een bepaalde invloed hebben op onze dieren en waterplanten. Maar ook alle andere decoratiemiddelen kunnen van wezenlijke invloed zijn op de levensomstandigheden van onze vissen. Aan dit punt moet dus bij de keuze der te gebruiken middelen, bijzonder veel aandacht worden besteed. De vraag is dus: welke voorwerpen zijn geschikt om ons aquarium te verfraaien en wat is hun invloed op de levende have?
Er zijn aquariumliefhebbers die een estetische vormgeving in een aquarium volmaakt overbodig vinden omdat het de vissen volmaakt onverschillig zou laten of het aquarium op deze of op die manier is ingericht. Dat is natuurlijk waar, zij het met het voorbehoud dat vissen die normaal tussen dichte plantenbegroeiing leven, ook een dicht beplant aquarium vragen. Hetzelfde geldt voor vissen die normaliter in holen wegschuilen, of andersom, vissen die grote open zwemruimten nodig hebben. Deze beide laatste categorieën zal men schuilgelegenheid moeten geven, dan wel grote lange bakken met veel zwemruimte.
Wij hebben er plezier in met planten, stenen, riet en kienhout een landschap te creëren dat wij mooi vinden. Want iets moois in huis halen is uiteindelijk een van de doelen die ons voor ogen staan als wij een aquarium aanschaffen. Wij mogen daarbij natuurlijk nooit vergeten dat wij dieren onder onze hoede hebben, waardoor wij automatisch een verantwoordelijkheid tegenover die dieren op ons hebben genomen.
Het feit dat veel vissen schuilgelegenheid nodig hebben is voor sommige liefhebbers aanleiding hun fantasie maar de vrije loop te laten en daarbij met alle mogelijke decoratiemiddelen nu niet bepaald zuinig om te springen. Men moet echter wel bedenken dat decoratie van het aquarium een middel is tot het doel, het mag geen doel in zich worden.
In den middelpunt staan onze vissen, of wat voor dieren wij ook houden, en onze fraaie waterplanten. De levenloze voorwerpen zijn bedoeld om de levende have zo goed mogelijk tot haar recht te laten komen en niet om die naar het tweede plan te verdringen. Het is de kunst om met zo weinig mogelijk hulpmiddelen het grootst mogelijke effect te sorteren. Dikwijls zijn enkele steenformaties, wat kienhout en wat rietstengels of bamboestokjes reeds voldoende. In het begin zullen wij heus nog wel eens fouten maken en voorwerpen gebruiken die achteraf in ons aquarium minder bruikbaar blijken. Maar ook hier is ondervinding de beste leermeester.
Op de volgende bladzijden is een keuze gemaakt uit bruikbare decoratiemiddelen. Er zal worden aangegeven hoe de voornaamste daarvan, n. l. zand, stenen en hout behandeld moeten worden, zodat wij voor de grootste tegenslagen gevrijwaard blijven.
Kunstmatig vervaardigde voorwerpen worden slechts daar gebruikt waar zij voor het bereiken van een bepaald doel zinvol zijn. Zo kan men in een kweekbak zonder meer plastic planten of kunstwoldotten als afzetsubstraat gebruiken. Maar deze dingen hebben, evenals stenen figuurtjes, schatkisten i.p.v. uitstroomsteentjes etc., in ons huiskameraquarium niets te zoeken.

Zand en grint

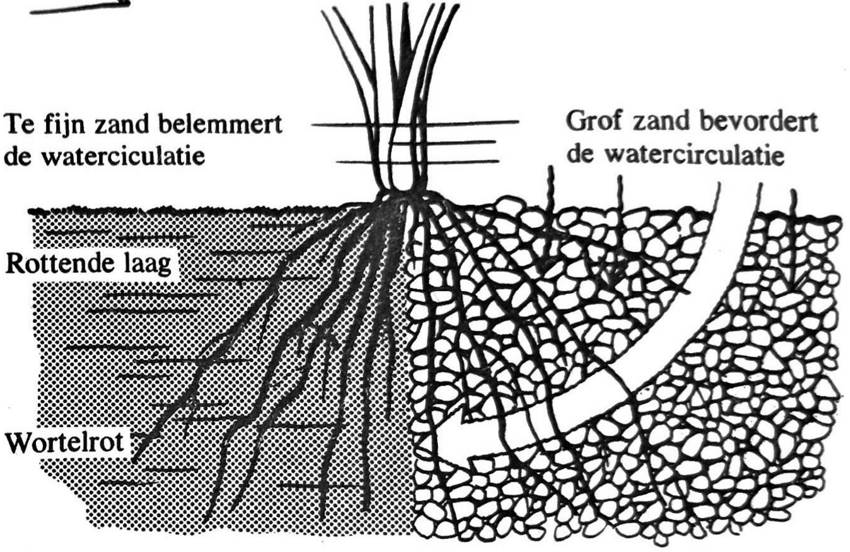


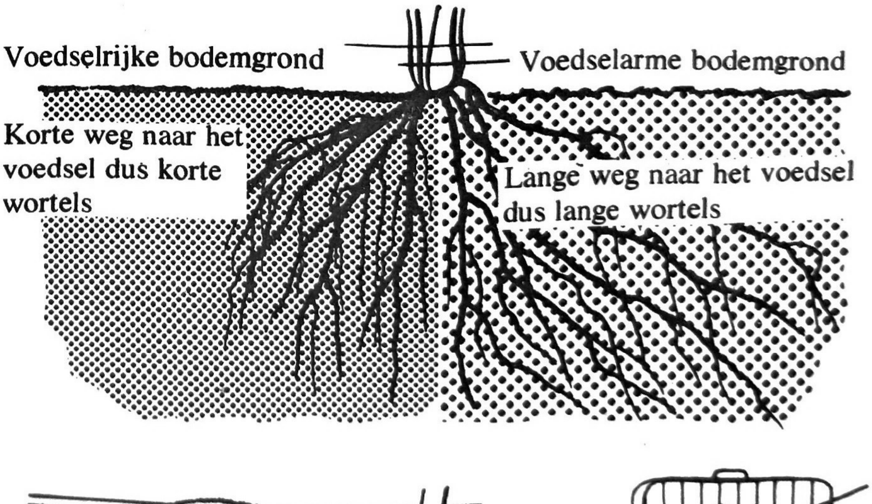
De bodemgrond is een zeer belangrijk en dikwijls omstreden onderdeel van onze aquariuminrichting. Men gebruike daarvoor echter, in tegenstelling tot dikwijls gehoorde andere meningen, uitsluitendgrof zand en fijn grint. Het merendeel der waterplanten doet het er uitstekend in.
Als wij zelf grof zand en fijn grint uit een beek of rivier willen halen, moeten wij er wel bijzonder goed op letten dat het water niet sterk vervuild is of chemische verontreinigingen bevat. Voorzichtig! Er bestaat dan gevaar voor vergiftiging van planten en dieren.

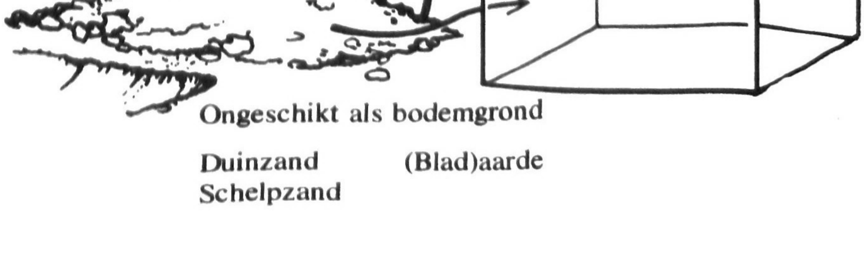
Zand en grint uit zandgroeven is over het algemeen beter geëigend maar bevat dikwijls wat meer leem, zodat vooral het zand voor de bovenlaag intensiever moet worden gewassen. Het is over het algemeen gemakkelijk te verkrijgen en bovendien bij elke zand- en grinthandel te koop. Grof zand van een bouw is niet aan te bevelen omdat daar dikwijls met schoppen in wordt gewerkt die vol met cement zittten, hetgeen het zand voor ons aquarium onbruikbaar maakt.

In de aquariumhandel is voorgewassen zand en grint te koop. Men heeft daar bovendien de keuze uit verschillende korrelgroottes. Voor de onderlaag kan men dit materiaal zonder meer gebruiken, voor de afdeklaag verdient een extra wasbeurt aanbeveling. Vaak wordt beweerd dat dit zand niet voldoende voedingsstoffen voor de planten zou bevatten. Voor de meeste planten blijkt dit echter op een misvatting te berusten. In de eerste plaats nemen echte waterplanten het merendeel van hun voedsel via de bladeren uit het water op en slechts voor en klein deel via de wortels uit de grond. In de tweede plaats zorgen afvalstoffen in het water, zoals excrementen van vissen, afgestorven plantebladeren e.d., na door bacteriën te zijn afgebroken, voor voldoende meststoffen.

Een niet te fijnkorrelige structuur bevordert een goede watercirculatie in de bodemgrond, die vooral van belang is voor de groei van planten die hun voedsel wèl door de wortels opnemen. Door het gebruik van bladaarde als „voedingsbodem" ontstaan rottingsptocessen in de bodemgrond die zowel voor planten als dieren bijzonder schadelijk kunnen zijn.







Zand wassen

Een voedselarme bodemgrond dwingt de planten tot een sterkere wortelvorming waardoor ze sneller groeien. Een bodemmengsel dat meer voedingsstoffen bevat dan de planten kunnen opnemen, is in het aquarium een gevaar; vooral wordt een ongewenste alggroei er sterk door bevorderd. Aardmengsels – niet alleen bladaarde – zijn daarom in het algemeen niet aan te raden, tenzij men bijzondere planten wil cultiveren.

Het reinigen van zand kan op verschillende manieren gebeuren. Het beste vult men een emmer voor de helft of eenderde met zand en verder met water. Met de hand of met een stok wordt alles krachtig omgeroerd, waarbij men er op moet letten dat ook de onderste lagen worden meegenomen. Bij het omroeren met de hand moet men oppassen voor eventuele scherpe voorwerpen.

Waarschuwing! Voor het zandwassen mag nooit metalen vaatwerk, zoals bijv. een verzinkte emmer, worden gebruikt.

Nadat men het heeft omgeroerd, laat men het zand even bezinken en giet daarna het vuile water af. Dit wordt herhaald tot na het omroeren het water boven het zand volkomen helder blijft.

Waarschuwing! Het is bijzonder onaangenaam als de gootsteenafvoer door zand en vuil wordt verstopt. Men kan het vuile water daarom beter door de W.C. spoelen. Beter is nog het zand buiten te wassen.

Buiten kan men het zand ook met behulp van de tuinslang wassen. Men steekt dan de slang tot op de bodem en laat het vuile water over de rand weglopen.

Grint kan men ook buiten reinigen door het in een fijnmazige zeef met de slang door te spoelen. Fijn vuil wordt op die manier verwijderd, grovere stukken blijven uiteraard achter, zodat die alsnog met de hand moeten worden verwijderd.

Het voor de onderste laag bestemde zand behoeft men slechts zo lang te wassen tot het ergste vuil verwijderd is, dit in tegenstelling tot het zand voor de deklaag. Het schoonmaken van stenen geschiedt het beste met een harde borstel.

Dat hoort niet in ons zoetwateraquarium

Kitsch speelt ook tegenwoordig nog een rol in het aquarium. Dat kan variëren van de huizen van zeeslakken en op het strand gevonden schelpen tot alle mogelijke industriële prullaria.

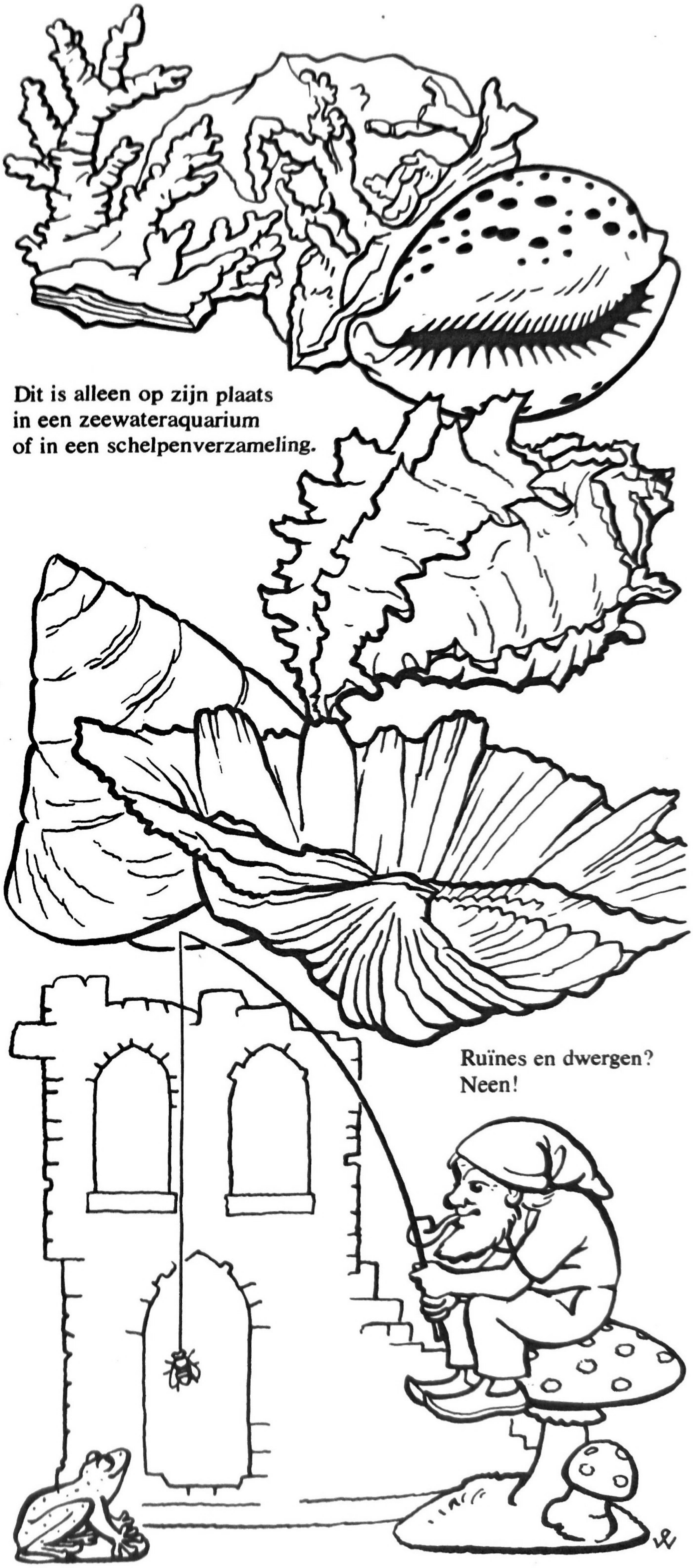
Het zij hier nog eens herhaald; wij gebruiken alleen materiaal dat in de vrije natuur ook in het water kan voorkomen. Hiervan uitgezonderd zijn slechts industriële producten die uit puur technische overwegingen bij de kweek van sommige vissen worden gebruikt.

Stukken koraal, schelpen en huizen van zeewaterslakken horen thuis in een zeewateraquarium of in een verzameling, maar nooit in een zoetwaterbak.
Als iemand ons dergelijke dingen wil schenken moet men zich natuurlijk verheugd tonen maar er tegelijkertijd op wijzen dat deze kunststukjes van de natuur voor ons aquarium minder geschikt zijn. Natuurlijk, als men een aquarium met zeeanemonen en zeepaardjes zou hebben, ja dan...

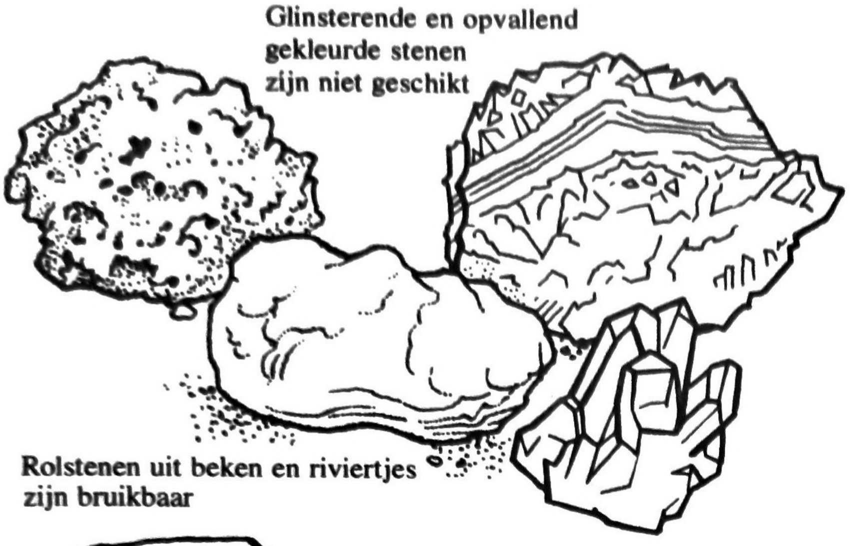
Burchtruïnes heeft nog nooit iemand op de bodem van een of ander water kunnen ontdekken, hoe mooi de sprookjes over verdronken kastelen ook mogen zijn. Onze fantasie zal ook zeker niet zo groot zijn, dat wij onze vissen beschouwen als betoverde burchtvrouwen die 's nachts komen spoken in de ruïne van hun eens zo fraaie slot.

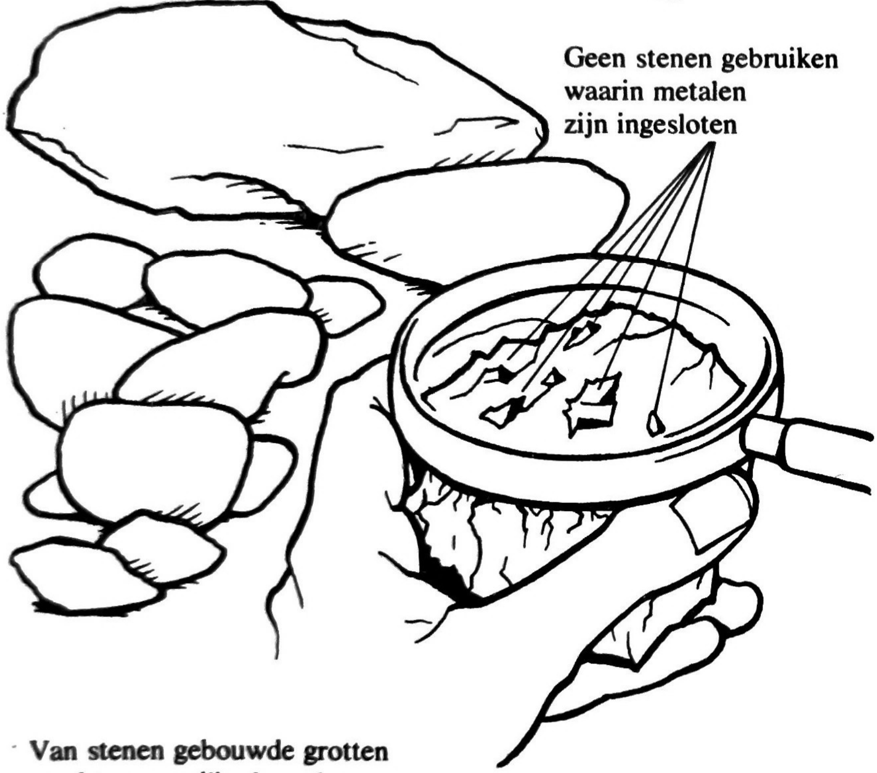
Hengelende kabouters dulden wij niet op de rand van ons aquarium. In het water zelf hebben zij nog veel minder te zoeken. Kikkers, salamanders of goudvissen van plastic horen in het kinderbadje thuis. Wij hebben daarvoor in de plaats liever levende dieren. Glazen plantenfiguren kunnen op zijn best, zoals tegenwoordig hier en daar nog al eens wordt toegepast, als kamerdecoratie dienst doen. In het aquarium gaan onze ogen er zeer van doen!

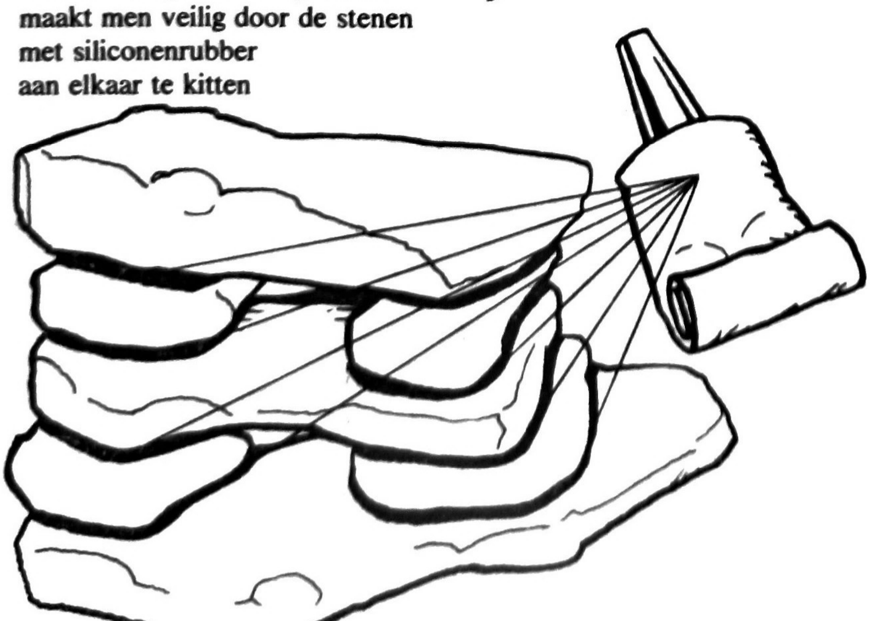
Uitstromerfiguurtjes, zoals bijv. duikertjes uit welker helm luchtbellen ontsnappen, hebben wij niet nodig. Immers, wij zullen er steeds naar streven technische apparatuur die wij in het aquarium nodig hebben zoveel mogelijk te camoufleren. En een duiker achter een bos planten heeft geen zin.



Stenen, stenen . . .







Stenen in het aquarium zijn een middel tot het doel. Zij moeten slechts worden gebruikt in zoverre dat noodzakelijk is en dan nog bij voorkeur in die vormen die wij ook in het vrije water kunnen aantreffen.

Als decoratie mogen zij nooit dominieren. Zij dienen slechts om dieren en planten beter tot hun recht te laten komen en het karakter te laten zien van het landschap dat men denkt uit te beelden.

Bij het karakter van een rivierlandschap behoren rolstenen of tenminste afgeronde stenen; als men een rotsoever wil uitbeelden kan men meer hoekig gevormde stenen gebruiken. Bij de keuze speelt het natuurlijk milieu van onze vissen een grote rol, ofschoon men daarbij ook weer niet te pietepeuterig te werk moet gaan omdat veel vissen in de meest verschillende milieus voorkomen.

Goed bruikbaar zijn de meeste oergesteenten zoals graniet, syeniet, bazalt en leisteen. Minder geschikt, vooral in een tropisch aquarium, zijn kalkhoudende stenen omdat zij het water hard maken (marmer bijv.). Een deel van onze tropische vissen en planten houden van zacht water; voor de kweek is dat dikwijls noodzaak. Als wij dus het geluk hebben dergelijk water ter beschikking te hebben zouden wij dat voordeel door het gebruik van kalkhoudende stenen weer prijs geven.

Ongeschikt zijn stenen met metaalinsluitingen omdat die een giftige invloed op het aquariumwater kunnen hebben.

Als schuilplaats zijn stenen bijzonder geschikt voor alle vissen die holbewoners zijn zoals bijv. veel modderkruipers, een aantal cichliden en meervallen. Dikwijls zijn dergelijke schuilplaatsen een vereiste als men zijn dieren in goede gezondheid wil houden. Het is soms verrassend te zien, hoe snel veel vissen van die holen bezit nemen.

Stenen zijn dikwijls bijzonder geschikt om te helpen de bodemgrond op zijn plaats te houden, terrassen te bouwen en apparatuur en leidingen te verbergen. De wil om apparatuur te camoufleren moet er echter niet toe leiden om van ons aquarium een steenwoestijn te maken. In veel gevallen zal men daarom daarvoor bijv. dichte plantengroepen gebruiken.

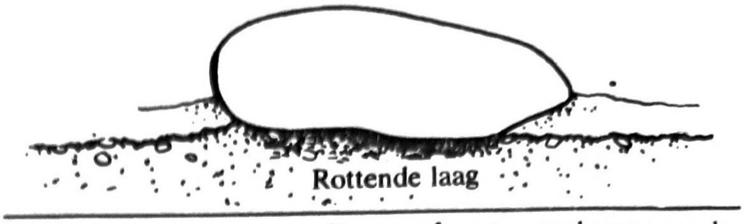
Het groeperen van de stenen dient zoveel mogelijk te geschieden naar natuurlijke voorbeelden. Een indruk van een beeklandschap of een vlakke oever geeft men door het gebruik van ronde, naast elkaar liggende stenen; een steile oeverpartij vraagt om het gebruik van kantige, overeind staande stenen of oplopende terrassen.

Kleinere stenen kunnen boven op het zand worden gelegd. Dikwijls vormt zich onder dergelijke stenen na verloop van tijd een vuile zandlaag. Daarom is het zaak die stenen af en toe op te lichten en het zand daaronder weer wat los te maken.

Stenen waarmede men lage terrassen wil bouwen kan men eveneens op de bodemgrond leggen of ze er een beetje indrukken. Daarna wordt het terrasje met zand opgevuld.
Hoe men de stenen moet neerleggen hangt ook af van de vissen die men denkt te houden, n.l. of het sterke gravers zijn of niet. Veel vissen maken graag zelf schuilgelegenheden onder stenen door daaronder het zand weg te graven. Wij moeten de stenen daarom zodanig neerleggen en stapelen dat zij niet kunnen verschuiven waardoor de steenformatie zou instorten.

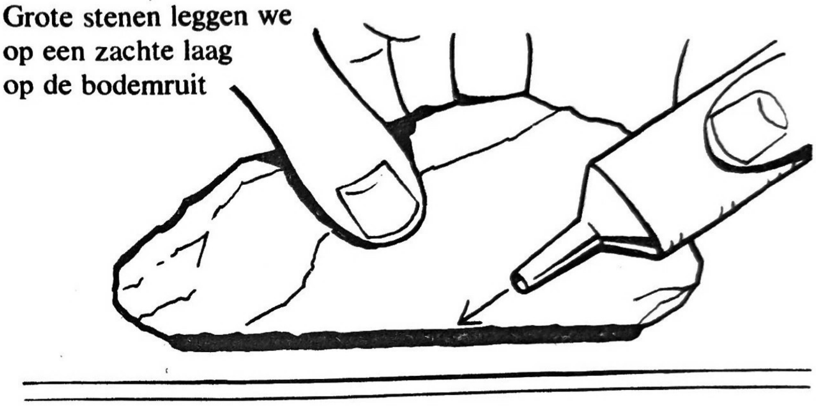
Grote stenen worden voorzien van een zachte, niet in water oplosbare onderlaag. Grotere rotsformaties moeten direct op de aquariumbodem steunen; het beste is ze d.m.v. cement of siliconenkit aan elkaar te hechten.
Cement moet tenminste twee weken, siliconenkit 24 uur verwaterd worden. Bij gebruik van cement moet het water herhaaldelijk worden ververst.
Als men stenen rechtstreeks op een glazen aquariumbodem legt, moet er bijzonder op gelet worden dat zich tussen steen en aquariumbodem geen enkel zandkorreltje bevindt. Zware stenen moeten altijd zodanig worden neergelegd dat zij niet kunnen omvallen en daarbij tegen een ruit terecht kunnen komen. Ruitbreuk kan het gevolg zijn.
Als men stenen gebruikt bedenke men dat steen een koude indruk geeft en vooral ook dat overdaad schaadt. Het aquarium moet geen steenwoestijn worden! Bovendien nemen stenen veel plaats in waardoor zij de inhoud van aquarium verkleinen.

Ook onder kleine steentjes kan zich een rottend laagje vormen

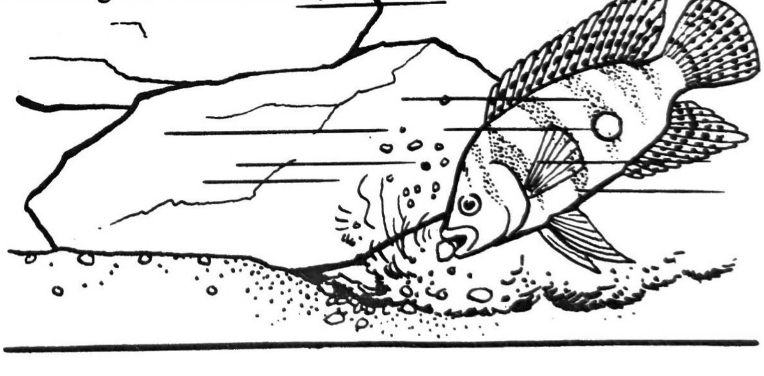


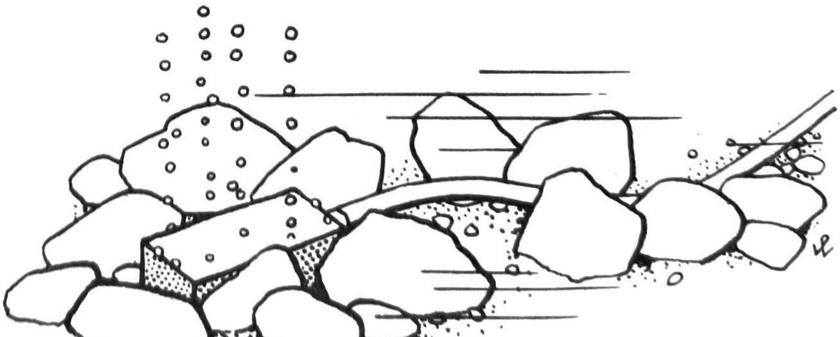
Stenen af en toe verleggen en de bodemgrond los maken

Grote stenen leggen we op een zachte laag op de bodemruit



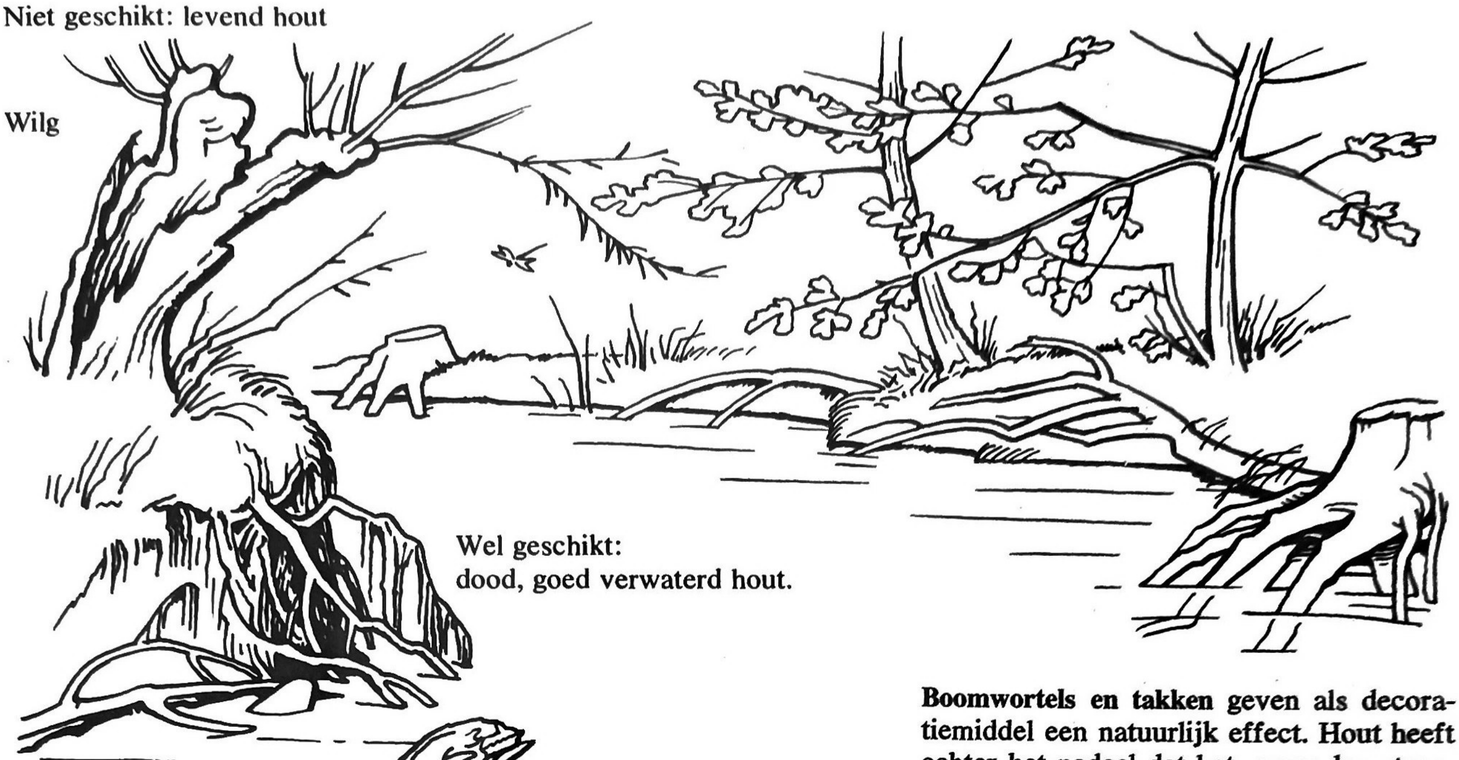
Rotspartijen kunnen door gravende vissen instorten, dus moeten goed verankerd zijn.

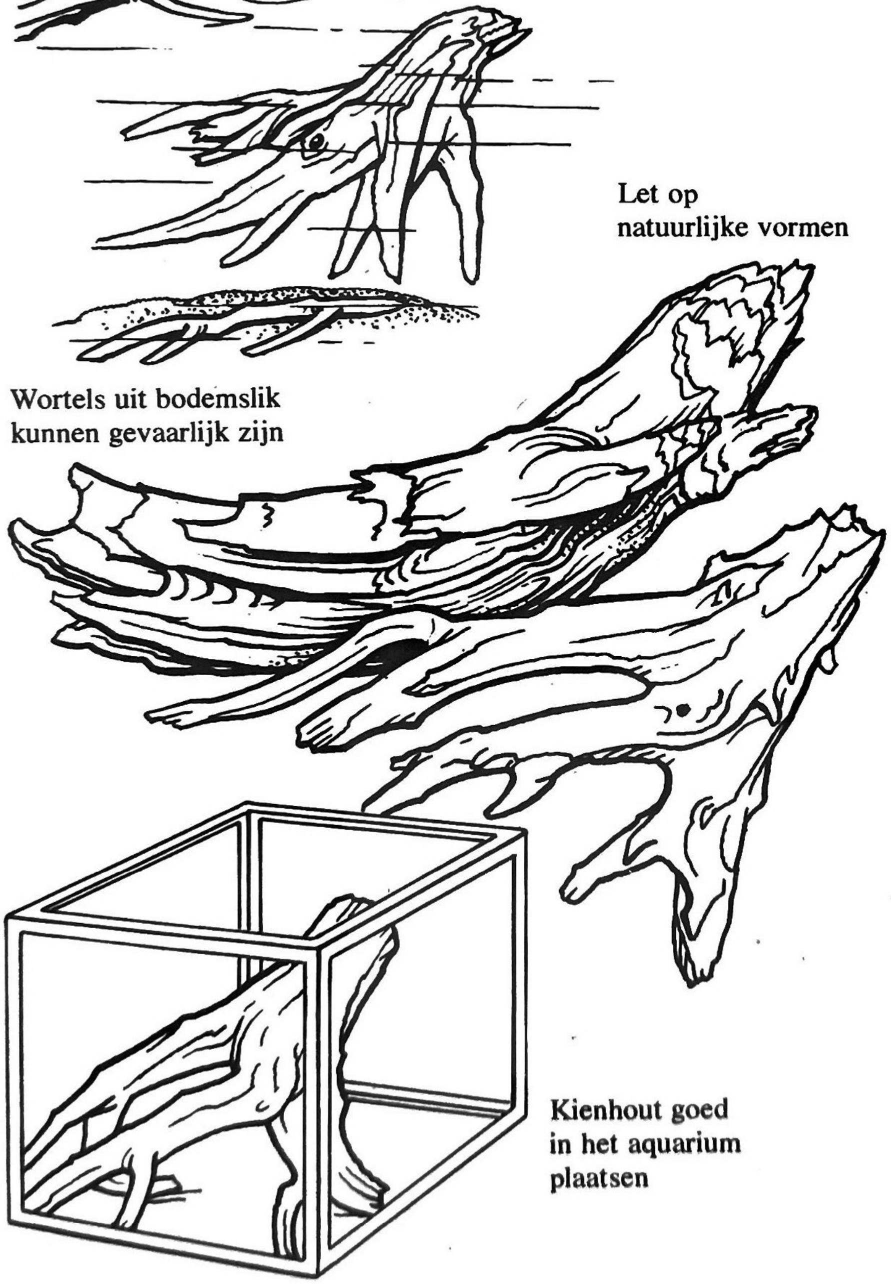




Met stenen kunnen we apparaten camoufleren

Hout voor het aquarium





Boomwortels en takken geven als decoratiemiddel een natuurlijk effect. Hout heeft echter het nadeel dat het, meer dan steen, stoffen bevat die aan het water kunnen worden afgegeven. Ook kan hout gaan rotten.

Levend hout is altijd ongeschikt maar ook afgestorven hout kan niet altijd worden gebruikt: dikwijls treedt na korte tijd rotting op, gevolgd door een enorme ontwikkeling van microscopisch kleine diertjes („infusiediertjes") die het water volkomen troebel maken en zuurstoftekort veroorzaken.

Goed bruikbaar is altijd het in de aquariumhandel verkrijgbare kienhout. Dat kienhout bestaat uit wortels van hoofdzakelijk wilgen en elzen die gedurende duizenden jaren in het hoogveen geconserveerd zijn gebleven. Bij de ontvening komen deze stronken te voorschijn en die zijn bijzonder goed bruikbaar voor ons doel. Door de dikwijls grillige vormen van dat kienhout kunnen bijzonder decoratieve effecten worden bereikt.

Rietstengels, bamboe en kokosnootschalen kunnen zonder enig bezwaar als decoratiemateriaal worden gebruikt.

Welke vorm van decoratie men kiest is sterk afhankelijk van de persoonlijke smaak en dus van de wijze waarop men denkt zijn aquarium in te richten. Als men besluit tot het kopen van kienhout zoeke men op zijn gemak tot men denkt een stuk te hebben gevonden dat in ons aquarium past. Ook voor hout geldt wederom: overdaad schaadt. Bovendien is het vangen van vis in een aquarium met veel kienhout dikwijls een onbegonnen zaak, zodat men, om één (bijv. zieke) vis te kunnen uitvangen, gedwongen is de hele aquariuminrichting af te breken.

Behandeling van kienhout

De voorbehandeling van hout vergt de nodige zorgvuldigheid als men tenminste niet voor onaangename verrassingen, zoals rotting, slecht riekend water, schimmelvorming e.d. wil komen te staan. Voor goed kienhout geldt dit overigens in mindere mate en kan men dikwijls volstaan het hout met een stevige staalborstel van alle losse vuil en andere ongerechtigheden te ontdoen.

Ook al gebruikt men dood hout dat men in helder, stromend water heeft gevonden, men late zich toch niet verleiden dit zo maar in het aquarium te gebruiken.

Uitkoken van hout gebeurt in een grote, geëmailleerde pan. Is het stuk hout te groot voor de pan, dan kan men het in stukken delen en later weer met houten pennen aan elkaar zetten. Als het hout blijft drijven zodat het boven de kookpan uitsteekt, moet men het met stenen verzwaren. Men moet in ieder geval voorkomen dat delen van het hout niet worden gekookt, omdat die later gemakkelijk gaan rotten.

Waarschuwing! Geen pannen nemen die voor het koken van eten worden gebruikt omdat het uitkokende hout afzettingen achterlaat die moeilijk zijn te verwijderen.

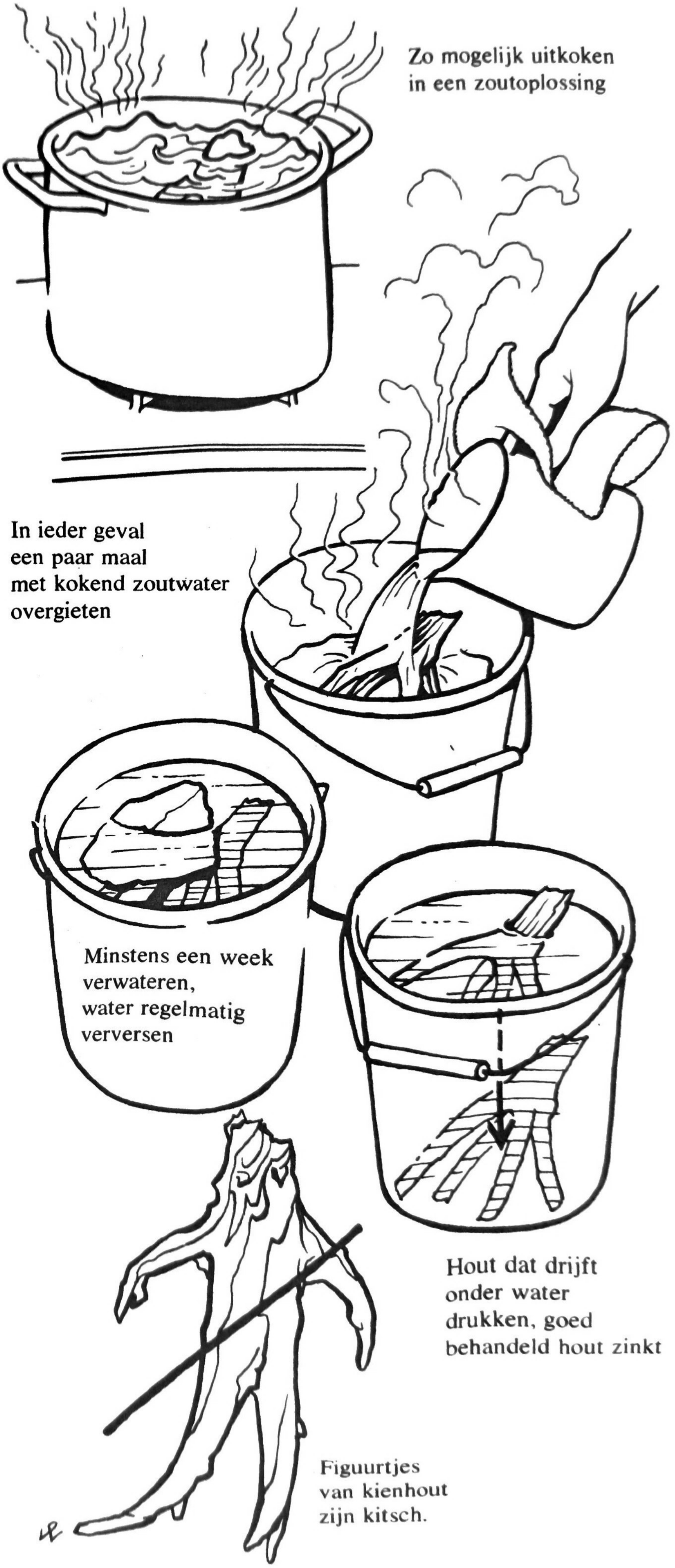
Het uitkoken geschiedt in een oververzadigde zoutoplossing en moet tenminste een uur duren – liever nog wat langer.

Men voege zoveel zout aan het water toe dat een gedeelte niet meer direct oplost. Dat gedeelte lost pas op als het water wordt verhit.

Als uitkoken niet mogelijk is omdat men niet over een geschikte pan kan beschikken, moet men het hout toch herhaaldelijk met kokende pekel overgieten en elk stuk daarin tenminste tien minuten laten staan.

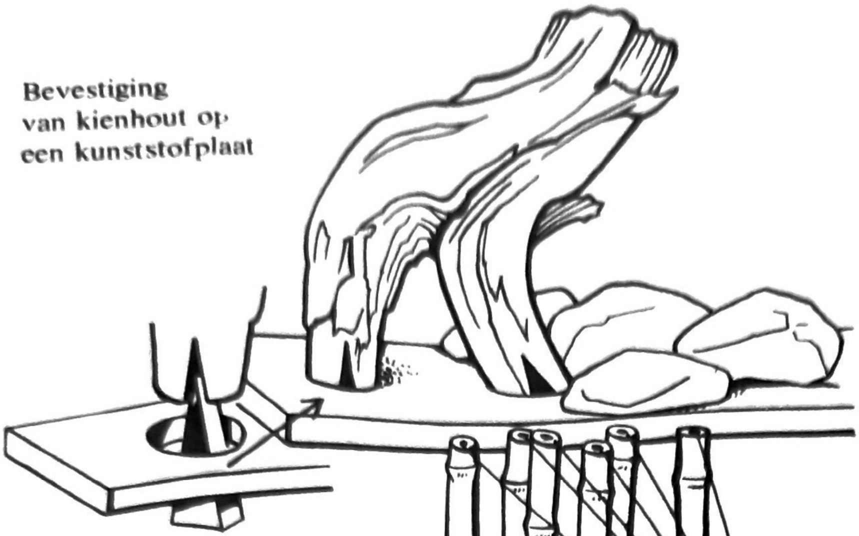
Het verwateren van hout is net zo belangrijk als het uitkoken. Daartoe moet het na het uitkoken in koud water worden gelegd. Zo mogelijk moet dat water tenminste dagelijks worden ververst. Daarna is het hout voor gebruik gereed – als men geluk heeft. Gegarandeerd kan dat in ieder geval niet worden omdat elk stuk hout, afhankelijk van houtsoort en de toestand waarin het verkeert, zich anders zal gedragen. Dood hout drijft gemakkelijk. Door het koken en verwateren worden niet alleen alle aanwezige bacteriën gedood maar wordt ook eventueel ingesloten lucht uitgedreven. Het wordt daardoor zwaarder dan water en zinkt.

Waarschuwing! Voor het koken en verwateren in geen geval verzinkte emmers gebruiken!

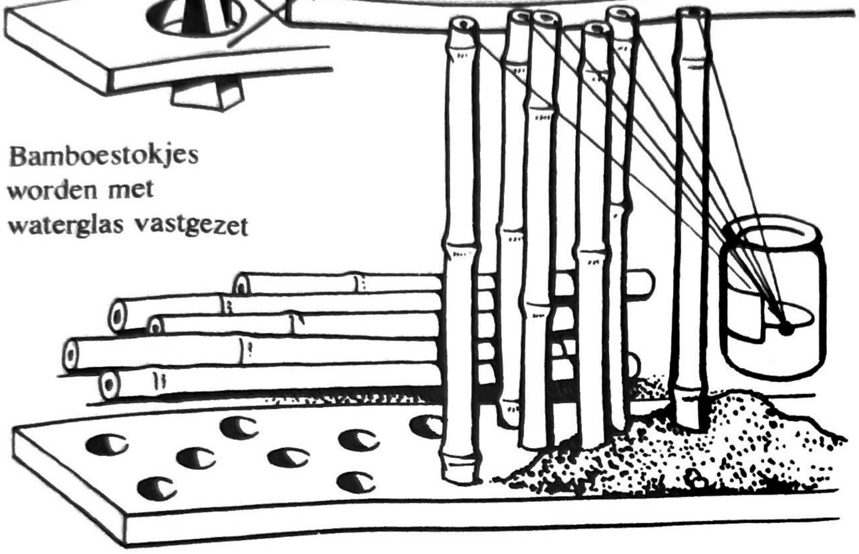


Kienhout, bamboe en kokosnootschalen

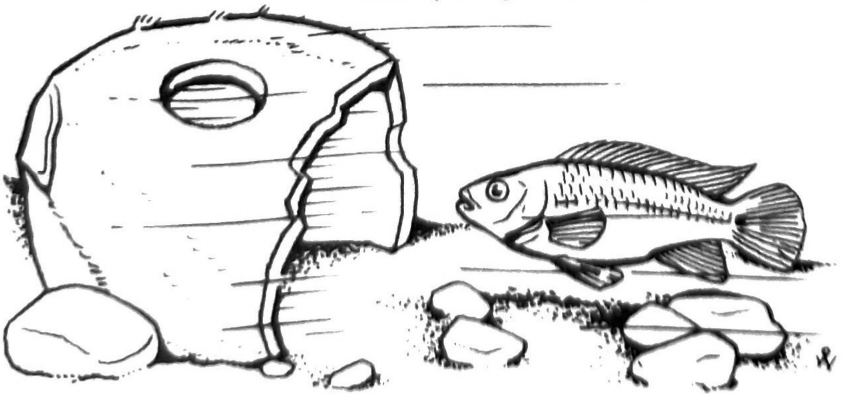
Bevestiging van kienhout op een kunststofplaat

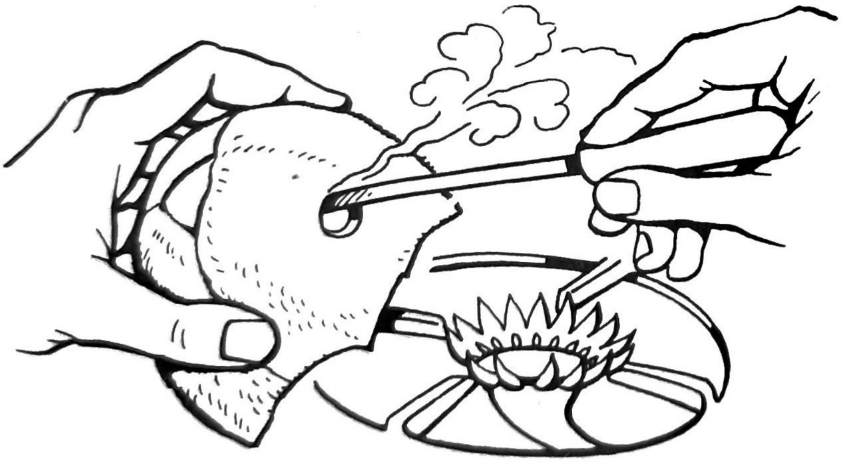


Bamboestokjes worden met waterglas vastgezet



Kokosnootschalen worden van openingen voorzien





De manier van bevestigen van hout is afhankelijk van grootte en vorm van het stuk en uiteraard van de maten van het aquarium. Bij een volglazen bak, waar men generlei houvast heeft, zal men anders te werk gaan dan bij een frame-aquarium waar men de bovenste hoeklijn kan gebruiken.

Door het vastklemmen onder de bovenste hoeklijn kan men grotere stukken kienhout altijd zodanig vast zetten dat ze niet meer verschuiven of gaan drijven. Het onderste gedeelte steekt dan in het zand.

Waarschuwing! Men mag nooit stukken hout tussen twee ruiten klem zetten. Hout kan opzwellen en daardoor de ruiten laten springen.

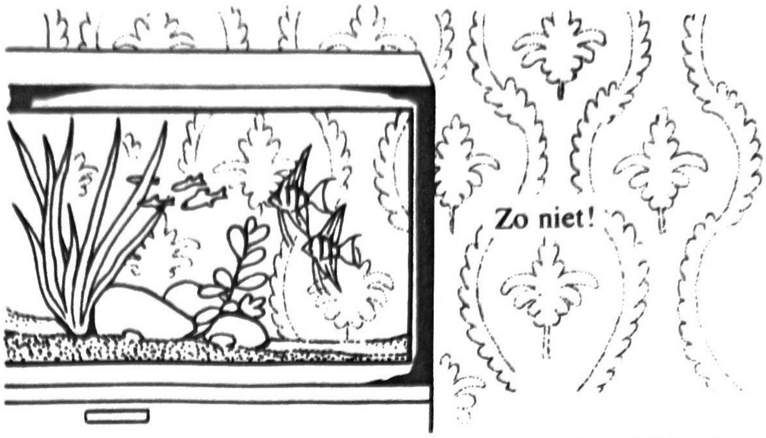
Met een bodemplaat van kunststof of een dikke plank goed verwaterd hardhout is kienhout op de meest effectieve manier te bevestigen. Men boort er gaten in met de juiste diameter, waarin men de uiteinden van het hout met houten wiggen bevestigd. Het hout wordt dan met zijn bodemplaat op de aquariumbodem gezet en kan, indien nodig, nog met stenen worden verzwaard alvorens men het zand er over brengt.

Rietstengels en bamboestokjes kunnen op dezelfde wijze in het aquarium worden vastgezet. Om de houdbaarheid te vergroten worden de uiteinden eerst in waterglas gedoopt. (Waterglas is een oplossing van natrium- of kaliumsilicaat die aan de lucht hard wordt). Men moet er bij dit materiaal wel op letten dat de stokjes en stengels niet als soldaten in het gelid komen te staan.

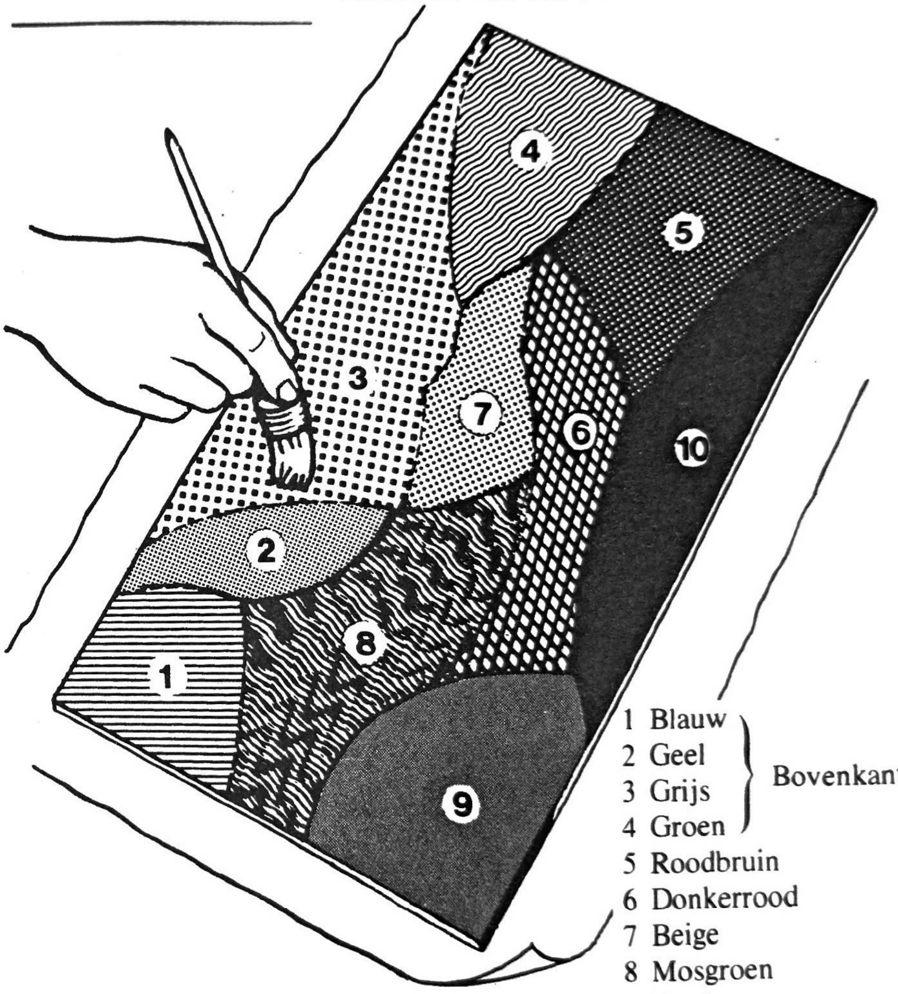
Van kokosnootschalen kan men voor veel vissen prachtige schuilplaatsen maken. Zij hebben een warme donkere kleur en zijn vooral voor tropische aquaria bijzonder goed bruikbaar. Boven stenen hebben zij het voordeel dat geen instortingsgevaar bestaat. Nadat men de noot overdwars heeft doorgezaagd, wordt de inhoud verwijderd waarna de schaal van de meeste vezels wordt ontdaan. Daarna brandt men er met een gloeiend gemaakt stuk staal gaten in. Vindt men de gladde ovale vorm storend in het aquarium, dan kan men dit door een handige bewerking (onderste afbeelding) wel enigszins ondervangen. In ieder geval is deze oplossing veel minder storend dan de lelijke bloempot die men nog al eens aantreft.

Achterwanden

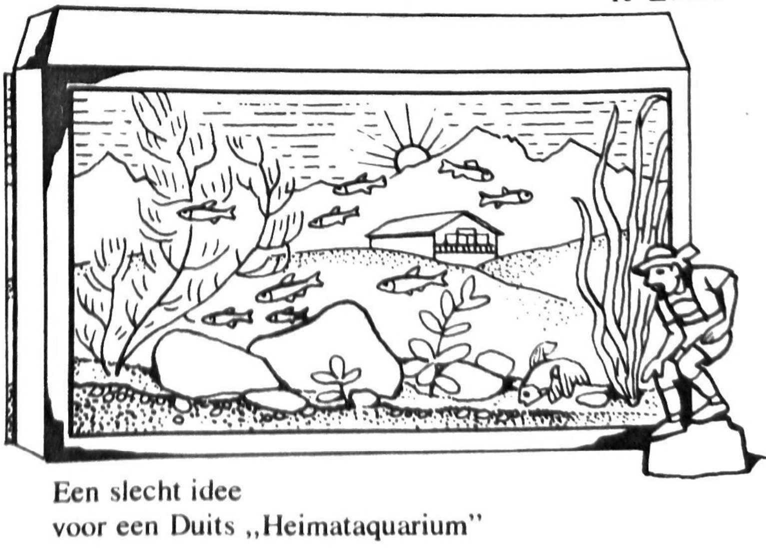
De achterwand van het aquarium kan voor het interieur van ons aquarium van doorslaggevende betekenis zijn. We moeten daarbij wel bedenken dat in een showaquarium, ingericht volgens Nederlandse normen, veel van de achterwand door de rijke beplanting aan het gezicht wordt onttrokken. Desondanks kunnen en mogen wij dit onderdeel niet verwaarlozen omdat altijd een of meer punten op die achterwand, tussen de plantengroepen door, zichtbaar moeten blijven om een zekere dieptewerking in de opbouw te houden. Bovendien is er nog een belangrijk punt en dat is het welzijn van de vissen zelf. Die hebben een achterwand absoluut nodig als een soort rugdekking, zij moeten zich „geborgen" voelen in een beslotenheid tegen een achtergrond van warme, donkere tinten. Want al is een aquarium nog zo mooi beplant, de vissen zullen nooit hun fraaiste kleuren laten zien tegen de achtergrond van een licht gekleurd behang, terwijl bovendien een bloemetjesbehang wel de slechtste achtergrond is voor ons fraaie plantenbestand. Nu kan men een achterwand zowel binnen als buiten het aquarium aanbrengen. Een inwendige achterwand heeft het voordeel dat men ook de zijkanten van het aquarium kan dicht maken, waardoor de eerder genoemde „geborgenheid" effectiever wordt. Deze inwendige achterwanden worden echter door de auteur volmaakt buiten beschouwing gelaten. Dat is jammer, maar het bezwaar is nu ook weer niet zo overdreven groot want ook met uitwendige achterwanden zijn bijzonder fraaie effecten te sorteren. Een bijzonder fraaie achterwand kan men verkijgen door het (aan de buitenzijde) beschilderen van de achterruit. Bij een frame-aquarium dient dat dan wel te geschieden alvorens de achterruit in het frame wordt geplaatst. U behoeft daarvoor geen dure potten verf te kopen want kleine verfrestjes zijn reeds voldoende voor een goed resultaat. Een klein beetje kraplakrood is bijna onontbeerlijk, terwijl men heel voorzichtig moet zijn met blauwgroene kleuren. Evenals in de natuur, worden de donkerste kleuren dicht bij de bodem aangebracht en de lichtste kleuren bovenaan. In het voorbeeld hiernaast (voor vele variaties vatbaar) verlopen de kleuren van zwart en donkerbruin tot azuurblauw. Men werkt met krachtige kwaststreken en, al wrijvend met de vingers, laat men de kleuren geleidelijk in elkaar overvloeien. Maar wrijf de kleuren niet dood en maak er geen zoetelijke pasteltinten van. Men mag gerust wat overdrijven omdat later veel van de kleurintensiteit verloren gaat door de dikke waterlaag.



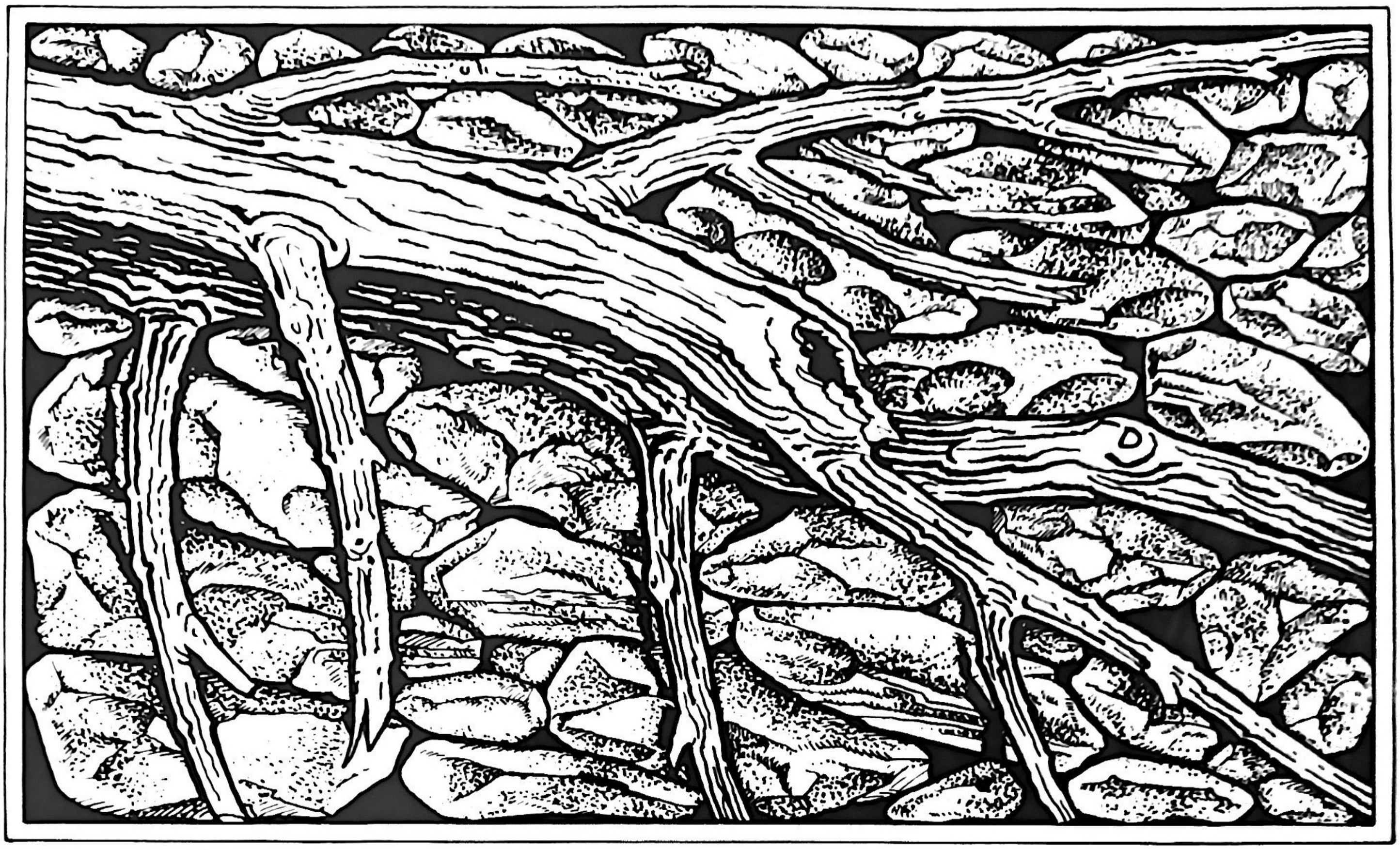
Voorbeeld van een beschilderde achterruit



1 Blauw
2 Geel
3 Grijs
4 Groen } Bovenkant
5 Roodbruin
6 Donkerrood
7 Beige
8 Mosgroen
9 Donkergroen
10 Zwart



Een slecht idee
voor een Duits „Heimataquarium"



Achterwand 1: Oever met stenen.
Materiaal: Stenen in vlakke, schuin staande lagen, die naar boven toe in kleine rolstenen kunnen overgaan. Een enkele fraaie boomwortel. Bevestiging van de stenen met gips of cement.

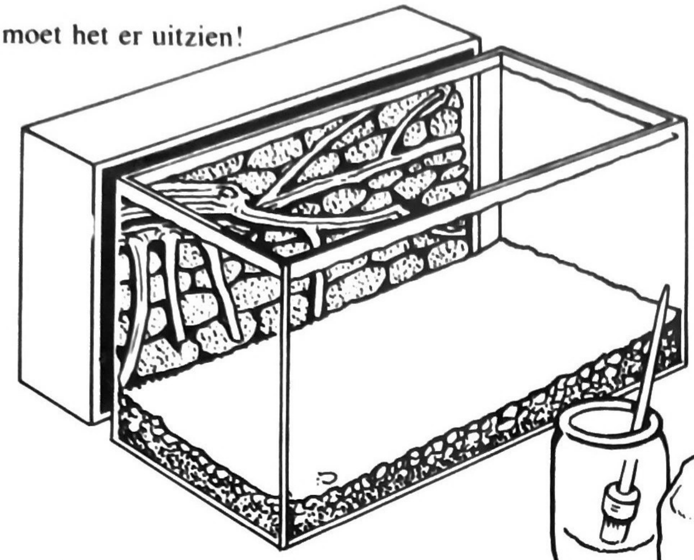
Achterwand 2: Oever met riet.
Materiaal: Riet of bamboestengels en droog veenmos (Sphagnum).
Bevestiging met lijm.

Achterwand 3: Oever met boomwortels.
Materiaal: Schors, boomwortels, takken en turfvezel.
Bevestiging met spijkertjes en/of lijm.

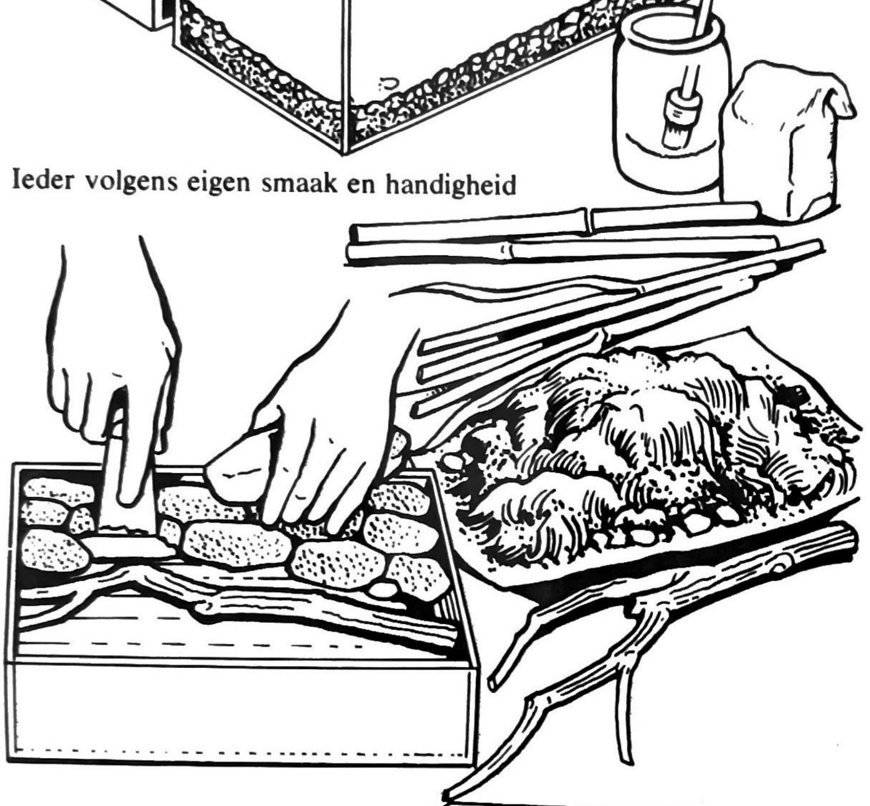
Achterwand 4: Moeras
Materiaal: Wortels, takken, turfvezels, een paar bamboestengels.
Bevestiging met spijkertjes en/of lijm

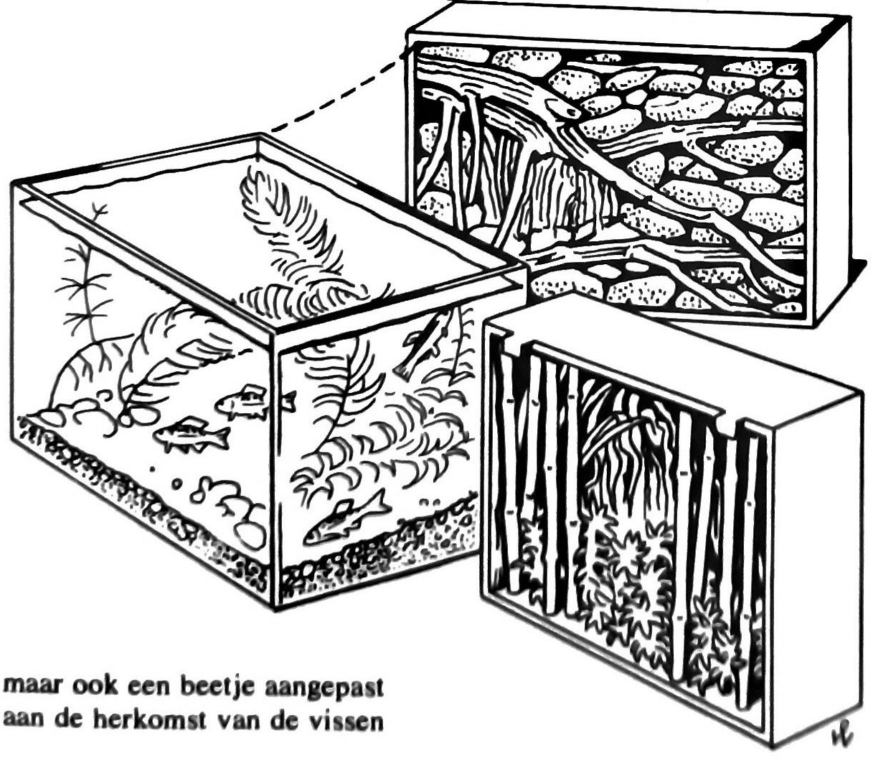
Zelf een losse achterwand maken

Zo moet het er uitzien!



Ieder volgens eigen smaak en handigheid





maar ook een beetje aangepast
aan de herkomst van de vissen

Een fraaie oplossing voor een achterwand is ongetwijfeld een uitwendige, die wat materiaal en vormgeving kan worden aangepast aan de overige aquariuminrichting. In tegenstelling tot inwendige achterwanden van steen en cement neemt een dergelijke achterwand geen ruimte in het aquarium weg en kan geen ongewenste stoffen aan het aquariumwater afgeven. De tegenwoordig veel in zwang zijnde tempex achterwanden hebben die nadelen weliswaar niet maar hebben wel het nadeel dat zij door sommige vissen worden aangevreten.

Door de opstelling van een achterwand achter het aquarium wordt een soms verbluffend resultaat bereikt omdat de achterruit bij een ingericht aquarium veel minder zichtbaar is dan de voorruit, zodat de achterwand a.h.w. één geheel vormt met de overige aquariuminrichting, hetgeen een enorme optische dieptewerking aan het geheel verleent.

Dit effect kan nog worden verhoogd door een zwakke verlichting van de achterwand door een buiten de lichtkap aangebracht klein lampje.

De vervaardiging van een dergelijke achterwand is niet moeilijk. Wij maken een ondiep houten kistje dat precies zo groot is als de achterwand van ons aquarium. Dat kistje wordt achter de achterruit gezet of aan de achterzijde van ons aquarium opgehangen. De randen van het kistje maken wij naar eigen inzicht 5 of 10 cm hoog. In het kistje worden de decoratiemiddelen aangebracht, zo veel mogelijk in overeenstemming met de verdere aquariuminrichting.

Bij de vormgeving van de achterwand wordt uitsluitend gebruik gemaakt van natuurlijke materialen zoals stenen, grint, schors, takken, wortels, afgestorven klimopranken, rietstengels, sphagnum en vezelturf. De bevestiging geschiedt, afhankelijk van het materiaal, met cement, gips, lijm, spijkertjes, draad of schroefjes.

De illusie wordt volkomen als een deel van het in de achterwand verwerkte materiaal ook in het aquarium zelf wordt gebruikt. Zo kan men bijv., in aansluiting op een groep stenen in het aquarium, een oplopende rotsachtige oeverpartij in de achterwand maken.

Technische apparaten en hulpmiddelen

Men is zo gemakkelijk geneigd om te vergeten dat ons aquarium eigenlijk een klein wonder is. Het feit dat in deze poeltjes met hun vier glazen wanden dieren en planten jarenlang blijven leven, daarin gedijen en zich voortplanten, wordt eigenlijk als vanzelfsprekend aanvaard. En toch was er jaren durend wetenschappelijk onderzoek voor nodig om het verband te ontdekken tussen de fysische, chemische en biologische factoren die het leven in ons aquarium mogelijk maken. Elk schoolkind weet tegenwoordig dat planten en dieren van levensbelang zijnde stoffen aan elkaar leveren, een feit dat in onze aquaria zijn toepassing vindt.
In zijn oorspronkelijke vorm had het aquarium geen behoefte aan technische hulpmiddelen. Ook tegenwoordig kan men nog zonder, als men zich ten aanzien van herkomst en aantallen van vissen en planten bepaalde beperkingen oplegt. Geen vissen die veel behoefte hebben aan warmte en zuurstof, een getalsmatig in evenwicht zijnde verhouding tussen vissen en planten, voldoende daglicht en een vakkundige verzorging – dat alles kan het ons mogelijk maken af te zien van het gebruik van technische hulpmiddelen en apparaten. Toen de aquariumliefhebberij ontstond was het immers ook niet anders.
Kunstmatige doorluchting was onbekend, verwarming van het water overbodig. Men hield dieren en planten in leven doordat men alle ervaring waarover men beschikte benutte om een zekere „evenwichtstoestand" te bereiken. Ook tegenwoordig is het eigenlijk nog steeds de kunst van de verzorger om een dergelijke toestand te bereiken. Het is verstandig daaraan nog eens te herinneren nu de hoeveelheid technische hulpmiddelen het beslist nodige dreigt te overwoekeren. En dat is eigenlijk de kern van de vraag: „aquariumtechniek, ja of nee?". De techniek moet middel blijven en geen hobby worden die als belangrijker wordt ervaren dan de belangstelling voor de levensverrichtingen in het aquarium. Het is zonder meer duidelijk, dat het aquarium geen natuurlijk water is. Maar het is wel onderworpen aan biologische wetmatigheden, zodat het het streven van de aquariumliefhebber moet zijn, omstandigheden te scheppen en in stand te houden die zo veel mogelijk overeenkomen met het voorbeeld dat de natuur ons geeft. Maar dit doel is meestal slechts te bereiken met behulp van technische middelen. Tropische vissen en planten kunnen bijv. slechts met behulp van kunstmatige verwarming in leven worden gehouden en tot voortplanting gebracht. Veel processen in de vrije natuur zijn in het aquarium slechts na te bootsen met behulp van technische hulpmiddelen. Op die wijze kan het gebeuren dat een aquarium met technische hulpmiddelen natuurlijker functioneert dan een zonder. Beperking van het aantal vissen is niet altijd gewenst en dikwijls – als er bijv. jongbroed is – zelfs niet mogelijk. Veel vissen kunnen niet alleen worden gehouden maar moeten in schoolverband leven. Maar wat te doen als het aquarium voor dat alles te klein is? In dat geval kunnen doorluchting en filter raad schaffen.
Wij moeten dus de aquariumtechniek altijd daar te hulp roepen waar wij er ook werkelijk hulp van kunnen verwachten. Wij moeten blij zijn met de mogelijkheden waaraan aquariumliefhebbers 40, 50 jaar geleden nog niet durfden denken. Maar wij moeten ons er wel voor hoeden, het ons al te gemakkelijk te maken. De beste hulpmiddelen in de aquariumkunde zijn nog altijd het oog en de hand van de liefhebber. Die zijn niet te vervangen en hun invloed is het ook die in de toestand van een aquarium tot uitdrukking komt. Er is nog een belangrijk punt dat pleit voor het gebruik van de noodzakelijke technische hulpmiddelen: tegenwoordig zijn zij vooral de helpers van de liefhebbers die beroepshalve de hele dag van huis zijn. Wat zou er terechtkomen van een aquarium van een echtpaar waarvan beide partners buiten de deur werkzaam zijn, als er geen regelbare verwarmingsapparaten, doorluchting en electrische verlichting bestonden? Pas daardoor is het mogelijk geworden het aquarium de hele dag aan zichzelf over te laten en het 's avonds weer in onberispelijke staat terug te vinden.
Daarom mogen wij samenvattend stellen: Aquariumtechniek – ja, maar wel zonder overdrijving!

Techniek als hulp

Biologische processen als gevolg van de samenleving van plant en dier, worden meestal overschat. Natuurlijk produceren de planten, bij voldoende licht, zuurstof, maar, afhankelijk van het aantal planten en dieren, dikwijls niet genoeg. De hoeveelheid voor de dieren beschikbare zuurstof wordt nog verminderd door het feit, dat de planten bij duisternis niet alleen geen zuurstof produceren, maar die zelf gebruiken voor hun ademhaling. Voorts wordt dikwijls aangenomen dat de door de vissen afgescheiden stofwisselingsprodukten door de planten kunnen worden verwerkt. Maar voordat dat mogelijk is moeten die stofwisselingsproducten eerst worden afgebroken, een proces in vele fasen waarbij veel zuurstof wordt verbruikt. Pas als dat proces heeft plaats gevonden zijn de afvalstoffen zover gemineraliseerd dat zij door de planten kunnen worden opgenomen.

Met technische hulpmiddelen kunnen de biologische processen in het aquarium in de gewenste richting worden gestuurd en eventueel aangevuld, versneld of, zo nodig, worden onderdrukt. Zo wordt door middel van een uitstromer het water in beweging gebracht, waardoor het zuurstof van de oppervlakte kan opnemen. Met behulp van een filter kunnen vuildeeltjes uit het water worden verwijderd voor zij tot rotting overgaan en daardoor schade kunnen aanrichten. De beste manier om blijvend plezier van ons aquarium te hebben is om in alle dingen matigheid te betrachten. Dat geldt voor de bezetting met dieren, voor de hoeveelheid planten, voor de voedering en de verzorging.

Toch moet een soort evenwichtstoestand ook in het huiskameraquarium worden nagestreefd. De liefhebber moet proberen het samenspel en het tegen elkaar inwerken van verschillende factoren enigermate te sturen, zodat schommelingen in de toestand van het aquarium zoveel mogelijk worden vermeden. Men kan al beginnen met niet overijverig te zijn en in de fout te vervallen te veel te willen doen. De belangrijkste beslissing in dit opzicht moet al worden genomen als men zich afvraagt hoeveel vissen men graag zou willen houden.

Een vis van een vinger lang (7–10 cm) op 10 liter water, een gezond plantenbestand, niet overdadig voeren en voedselresten vermijden, reinheid bij de normale verzorging van het aquarium – deze factoren kunnen er toe leiden dat de technische hulpmiddelen tot het noodzakelijke beperkt kunnen blijven. Regelbare verwarming, voldoend sterke verlichting en een filter zijn betrouwbare, noodzakelijke hulpmiddelen.

Verwarming is absoluut noodzakelijk als men tropische vissen en planten wil houden. Men kan het aquarium niet steeds van een zonnig plaatsje bij het raam naar een plaats bij de kachel dragen zodat de vissen geen kou vatten!

De capaciteit van de verwarming is afhankelijk van een aantal factoren. Sub-tropische vissen bijvoorbeeld hebben dikwijls een groot temperatuurbereik. Dat wil zeggen dat zij – vooral 's zomers – vrij hoge temperaturen op prijs stellen terwijl zij het in de winter graag wat koeler hebben. Vissen uit de tropen vragen over het algemeen hogere temperaturen, hetgeen wil zeggen dat de watertemperatuur over het algemeen niet onder de 21 °C mag zinken. Er zijn er zelfs die op minimaal 28 °C gehouden moeten worden (Discusvissen bijv.). Een belangrijke factor is ook de temperatuur in de ruimte waarin het aquarium is opgesteld: hoe groter het temperatuursverschil is dat moet worden overbrugd, hoe groter de capaciteit van de verwarming zal moeten zijn.

Andere factoren die van invloed zijn: de grootte van het aquarium en vooral ook of het aquarium op enigerlei wijze is geïsoleerd. Door een goede isolatie kunnen de verwarmingskosten belangrijk worden teruggebracht! Om een aquarium te kunnen isoleren zal men het gewoonlijk inbouwen, hetzij in een aquariummeubel, hetzij in een kast o.d., waarbij alleen de voorruit zichtbaar blijft.

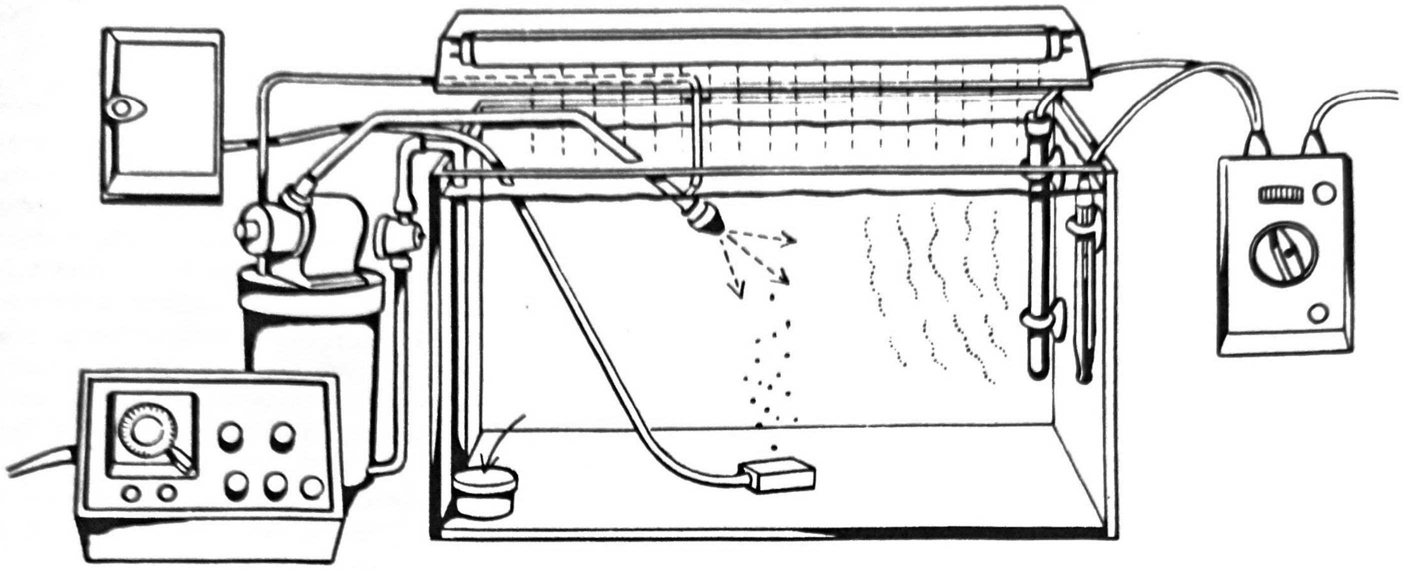
Ervaringscijfers betr. het nodige aantal Watts bij gebruik van een (niet automatisch regelbare) electrische verwarming in een (niet geïsoleerd) aquarium.

Aquarium-inhoud in liters	Gewenst aantal graden Celsius boven de omringende kamertemperatuur								
	2	3	4	5	6	8	10	12	15
	Watt								
10	5	7	9	11	13	18	22	27	33
20	8	12	16	20	24	32	39	47	59
30	11	16	22	28	33	44	55	66	82
40	14	20	27	34	40	54	67	80	100
60	18	26	34	42	51	68	85	102	128
80	19	29	38	48	57	77	96	115	144
100	20	30	40	50	60	80	100	120	150

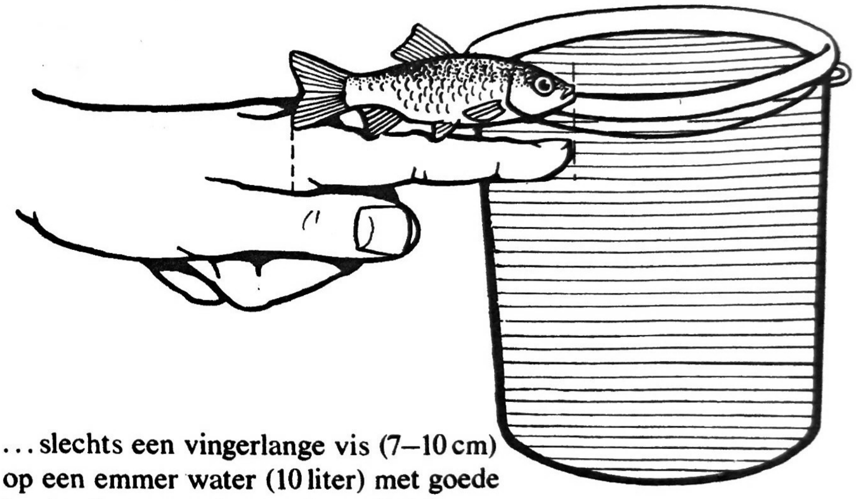
Electrische verwarming is zonder twijfel de gemakkelijkste en meest probleemloze verwarming, mits men een goed fabrikaat koopt. Een staafverwarming kope men slechts in die uitvoering die van boven waterdicht is afgesloten zodat het gehele element ondergedompeld kan worden gebruikt. Het beste bevestigt men het dompelelement horizontaal d.m.v. een paar zuigertjes aan een van de ruiten. Bij voorkeur schaffe men zich een regelbaar verwarmingselement aan, dat de bak automatisch op de gewenste temperatuur houdt.

Met of zonder techniek

Zoveel techniek is mogelijk. Maar ook noodzakelijk?

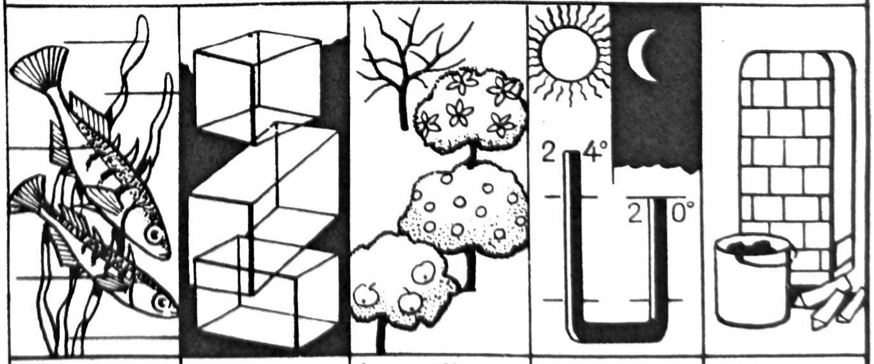


Het kan dikwijls ook zonder maar dan...



...slechts een vingerlange vis (7–10 cm) op een emmer water (10 liter) met goede beplanting en onder goede verlichting.

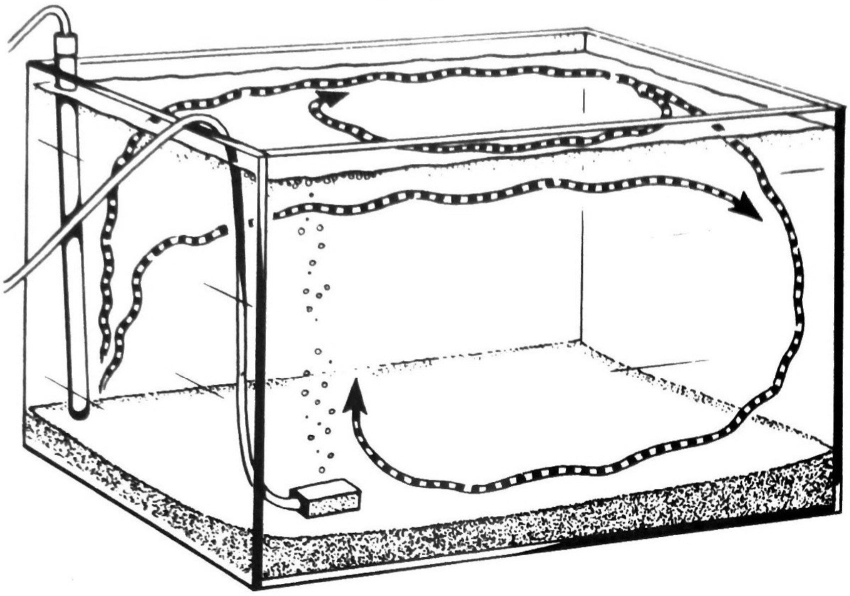
Het te installeren vermogen van de verwarming hangt af van

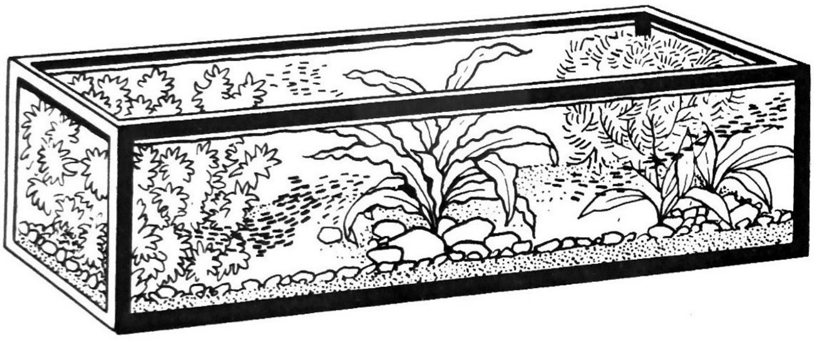


temperatuur eisen van vis en plant	grootte van het aquarium	jaargetijde	uur van de dag	kamer-temperatuur

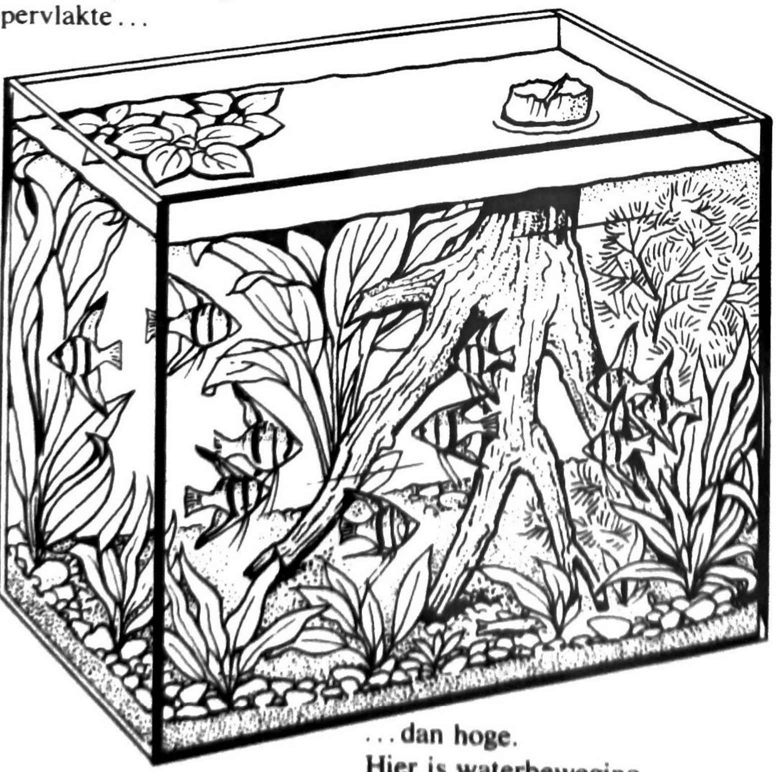
Doorluchting

Waterbeweging maakt
dat de omstandigheden overal
in het aquarium ongeveer gelijk zijn.





Ondiepe aquaria hebben ten opzichte
van hun inhoud een grotere
oppervlakte . . .



. . . dan hoge.
Hier is waterbeweging
bijzonder belangrijk.

Doorluchting en filtering zijn tegenwoordig algemeen aanvaarde eisen voor het succesvol aquariumhouden. Slechts vissen met een hulpademhalingsorgaan (labyrintvissen bijv.) kunnen buiten doorluchting.

Doorluchting hebben wij nodig omdat wij toch dikwijls meer vissen willen houden dan de grootte van ons aquarium eigenlijk toelaat of als wij vissen willen houden die planten vernielen of opeten, zodat wij een aquarium zonder planten moeten inrichten. Ook zeer zuurstofbehoeftige vissen, zoals bijv. de meeste inheemse soorten, kunnen niet zonder doorluchting worden gehouden.

De voornaamste taken van de doorluchting zijn:
1. Het in beweging brengen van het water waardoor de contactoppervlakte met de lucht vergroot wordt en de zuurstofopname aan de oppervlakte gemakkelijker kan plaats vinden.
2. Het uitdrijven van een teveel aan schadelijke gassen, bijvoorbeeld bij een te hoog gehalte kooldioxyde in het water.

Nevenfuncties van een doorluchting zijn vermenging van waterlagen van verschillende temperatuur; het vernietigen van de storende „vetlaag" op de oppervlakte en het veroorzaken van een zekere stroming waar veel vissen zeer op gesteld zijn.

De voornaamste functies van een filter zijn:
1. Het uit het water verwijderen van zwevende, niet in het water opgeloste vuildeeltjes. Dat doen alle filtertypen. Door een koolfilter worden vooral een aantal kleurstoffen uit het water verwijderd. Als vuilfilter is een koolfilter niet aan te bevelen.
2. Het aan het water afgeven van bepaalde stoffen die van belang zijn bij de verzorging en kweek van vissen en planten. Voorbeeld: turffilter.

Waarschuwing! Vervuilde filters hebben precies het tegenovergestelde effect van wat men ermee beoogt en vormen een gevaar voor de vissen. Filters moeten daarom regelmatig worden schoongemaakt.

Doorluchting gebruike men slechts in geval van nood op de wijze zoals die in de tekening is aangegeven – dus als men slechts door snel ingrijpen ongelukken kan voorkomen. Beter is om, als men doorluchting wil gebruiken, deze organiek bij de inrichting van het aquarium in te bouwen.

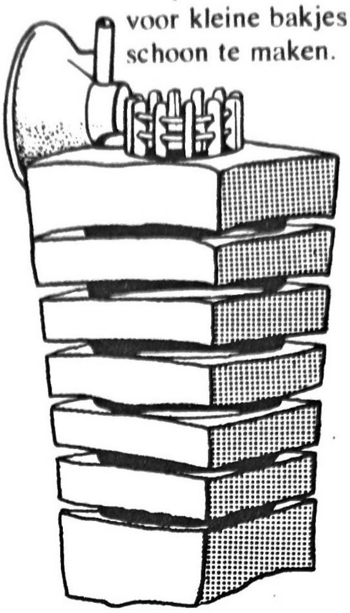
De elektrische membraanpomp is het meest in zwang zijnde type luchtpomp omdat hij weinig energie verbruikt, betrouwbaar is en gemakkelijk kan worden gerepareerd.
De kleinste types zijn geschikt voor het beluchten van 2 of 3 aquaria of het laten werken van 1 of 2 filters. Het grootste type is de dulbbelwerkende membraanpomp waarmede men voldoende lucht heeft voor een hele batterij aquaria.
Kleine membraanpompjes willen nog wel eens niet helemaal geruisloos werken, vooral niet als zij worden overbelast.
Waarschuwing: Luchtpompen moeten altijd hoger geplaatst worden dan het aquarium zodat niet de kans bestaat dat, als bijv. de stroom uitvalt, de luchtleiding naar het aquarium als hevelslang gaat werken zodat het aquarium leegloopt en kortsluiting ontstaat.

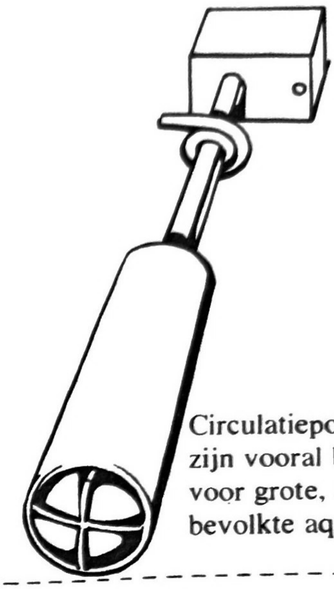
Compressoren en grote zuigerpompen zijn bestemd voor grote installaties zoals openbare aquaria, grote kwekerijen e.d.
Circulatiepompen zuigen het aquariumwater door een filter en voeren het, gereinigd, weer in het aquarium terug. Ze hebben een grote doorstroomcapaciteit en zijn daarom bijzonder geschikt voor grote aquaria. De door de circulatiepompen veroorzaakte stroming wordt door veel vissen zeer op prijs gesteld.

Binnenfilters zijn vooral voor kleine aquaria — kweekbakjes e.d. — bijzonder goed bruikbaar. Ze worden in het aquarium geplaatst of met zuigertjes aan een der ruiten gehangen. De luchtstroom trekt het water door een met filtermateriaal gevuld reservoir of door een schuimstofpatroon waardoor het van vuildeeltjes wordt ontdaan.

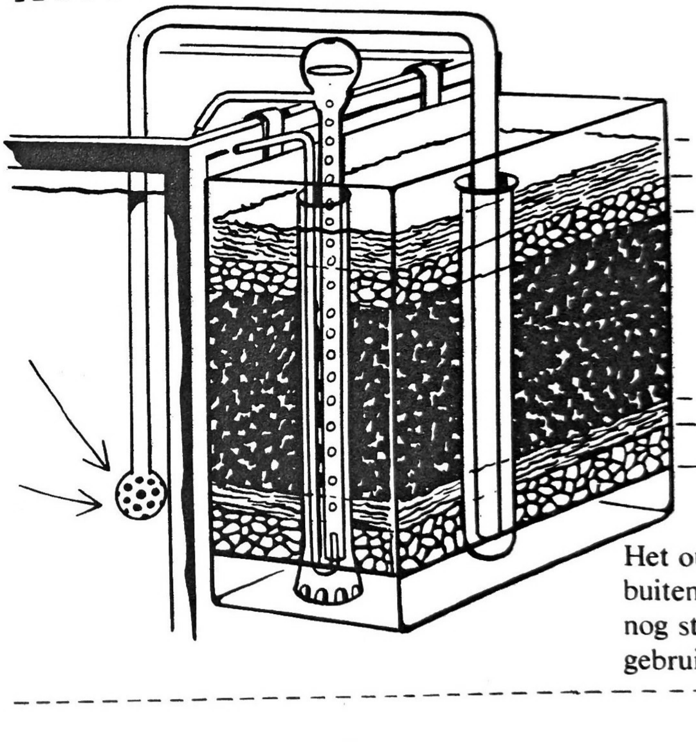
Buitenfilters hebben o.h.a. een grotere capaciteit, doordat het met filtermateriaal gevuld reservoir groter is en ook kan zijn omdat de hele installatie aan de buitenzijde van het aquarium wordt aangebracht.
Met uitzondering van schuimstoffilters kan men, door gebruikmaking van verschillende filtermaterialen, zowel binnenals buitenfiltersystemen gebruiken om de kwaliteit van het water te beïnvloeden. Zo kan men gebruik maken van actieve kool voor verwijdering van kleurstoffen uit het water of turf voor ontharding en aanzuring van het aquariumwater.
Waarschuwing! Als men over kool wil filteren moet men slechts de speciaal voor aquariumdoeleinden vervaardigde actieve kool gebruiken. Lees vooral de bijgepakte gebruiksaanwijzing goed!

Binnenfilters met een schuimstofpatroon zijn vooral voor kleine bakjes practisch en gemakkelijk schoon te maken.

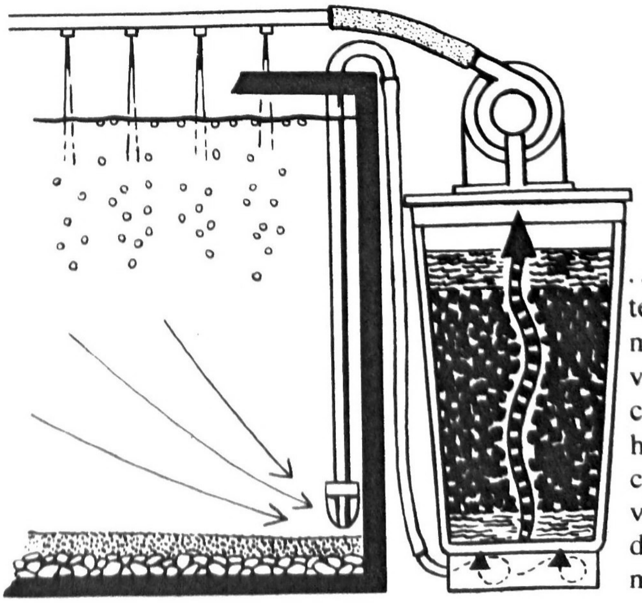




Circulatiepompen zijn vooral bedoeld voor grote, overbevolkte aquaria.



Het ouderwetse buitenfilter wordt nog steeds veel gebruikt . . .

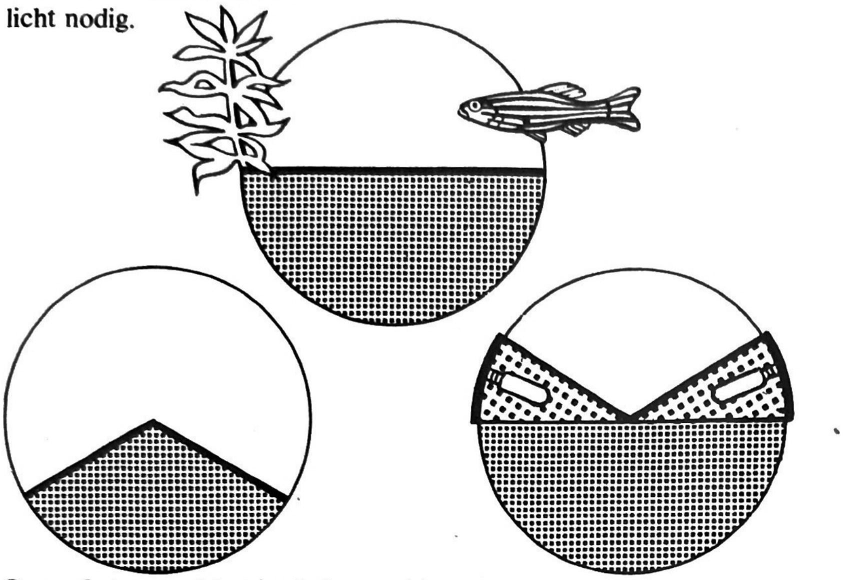


. . . hoewel de tegenwoordige motorfilters een veel grotere capaciteit hebben en de combinatie van filteren en doorluchten mogelijk maken

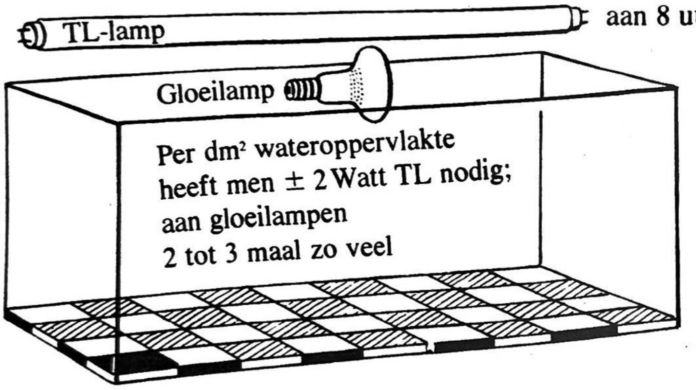
Verlichtingsvraagstukken

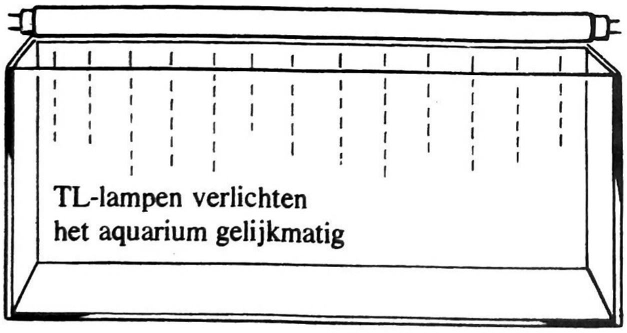
Verlichtingsduur

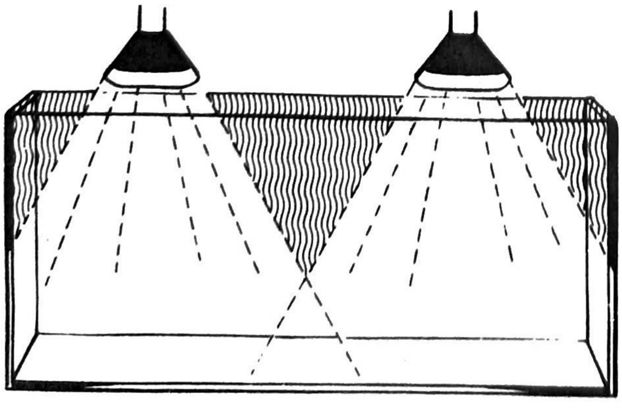
Tropische en sub-tropische vissen en planten hebben tenminste 12 uur licht nodig.



Overschat vooral het in de kamer binnenvallende daglicht niet en laat het licht liever 16 uur branden. Slechts weinig planten hebben voldoende aan 8 uur licht







Gloeilampen bestrijken slechts een beperkte oppervlakte

De verlichting van een aquarium is bijzonder belangrijk omdat voldoende licht voorwaarde is voor het in leven blijven van planten waarvan de levensverrichtingen van het allergrootste belang zijn voor een gezond functioneren van ons aquarium. In veel gevallen is voldoende licht eveneens van belang voor het welzijn van onze vissen en andere waterdieren, voor zover die althans niet van nature aan de schemering of duisternis zijn aangepast. Het biologische doel kan tegenwoordig beter worden bereikt door middel van kunstmatige verlichting. Daglicht dat wordt getemperd door ruiten, glasgordijnen en overgordijnen en bovendien zijdelings in het aquarium valt, is nu eenmaal niet optimaal.

Kunstmatige verlichting maakt het mogelijk om ook 's winters, als de dagen kort zijn, de voor een tropisch aquarium noodzakelijke verlichtingsduur van 14 tot 16 uur te kunnen handhaven. Bovendien wordt het mogelijk om de aquariumbewoners ook 's avonds gade te slaan, wat vooral belangrijk is voor mensen die vanwege hun werkzaamheden overdag niet thuis zijn.

De kunstmatige verlichting heeft een drieledig doel:

1. Het aquarium moet zodaig verlicht zijn dat men alle gebeurtenissen daarin kan waarnemen;
2. De planten moeten voldoende licht krijgen zodat zij kunnen groeien en gedijen;
3. De kleuren van planten en vissen moeten zo goed mogelijk uitkomen.

Waarschuwing! Als bij intensieve belichting (blauwe) algen optreden, is dat een teken van de aanwezigheid van te veel in het aquariumwater opgeloste afvalstoffen. Niet het licht is de voornaamste oorzaak van deze alggroei maar het in het water opgeloste (onzichtbare) vuil!

Als lichtbron komen zowel gewone gloeilampen als TL-lampen in aanmerking. Beide hebben voor- en nadelen.

Normale gloeilampen geven een voor het menselijk oog aangenaam aandoend licht. Doordat zij veel rood licht uitstralen bevorderen zij de groei van bepaalde planten. Een nadeel van gloeilampen is dat het grootste deel van de toegevoerde energie in warmte wordt omgezet, zodat het lichtrendement laag is waardoor zij duur in gebruik zijn. Vanwege die warmteontwikkeling zijn zij voor aquaria met inheemse vissen onbruikbaar omdat de oppervlakte van het water te sterk wordt verwarmd.

Montage van de verlichting

TL-lampen zijn voor aquariumverlichting het beste geschikt, onder voorbehoud dat men de juiste types kiest. Zij hebben het voordeel dat zij bij geringe warmteontwikkeling een relatief hoge lichtopbrengst hebben, terwijl ook hun levensduur het veelvoudige is van die van gloeilampen. Hoewel zij in aanschaffingsprijs veel duurder zijn, zijn zij op de lange duur dus veel goedkoper in gebruik. Het verdient aanbeveling boven een aquarium buizen met verschillende lichtkleuren te installeren, zodat men een zo veelzijdig mogelijk spectrum krijgt, hetgeen van belang is voor de plantengroei.

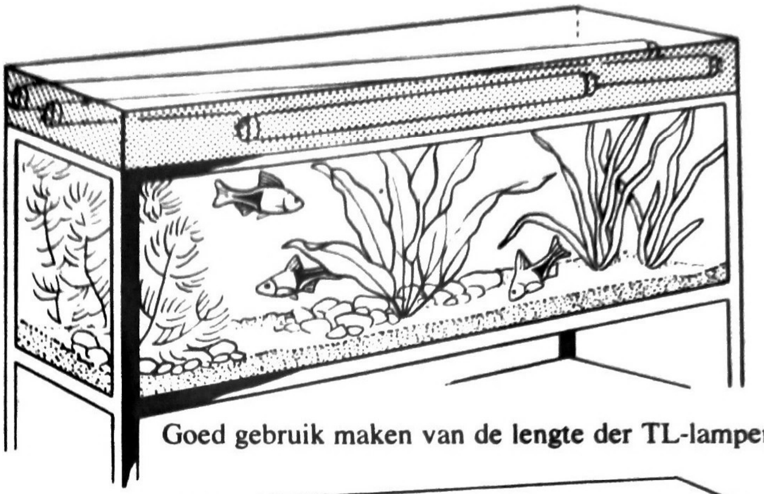
De montage van de lampen is in hoge mate bepalend voor het nuttige effect. De volgende regels moeten daarbij in acht worden genomen:

1. De lichtbron moet zo dicht mogelijk boven de wateroppervlakte worden aangebracht;
2. Het licht moet van boven in het aquarium invallen; verlichting van opzij kan weliswaar de kleuren van de vissen op verrassende wijze beïnvloeden, maar deze wijze van verlichten is volkomen onnatuurlijk, hetgeen men aan de vissen kan zien omdat die een schuine stand gaan innemen;
3. De lichtbronnen moeten zich in goede reflectoren bevinden; zij mogen voor de toeschouwer niet zichtbaar zijn;
4. Vooral bij gebruik van gewone gloeilampen moet men die niet te dicht boven de dekruiten monteren omdat dan het gevaar van springen der ruiten bestaat.

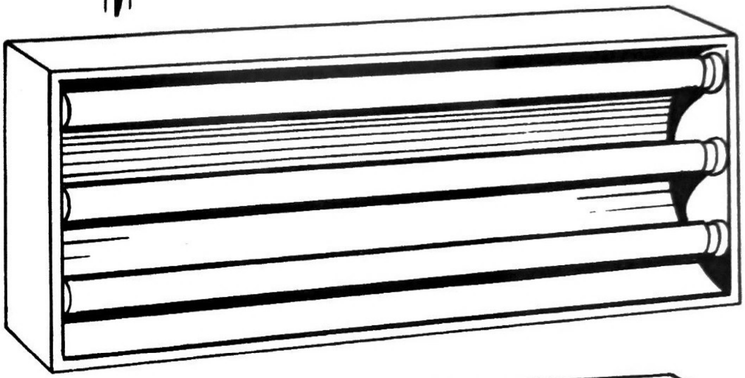
Waarschuwing! Alle stroomvoerende delen moeten vakkundig geïsoleerd zijn tegen vochtigheid en druipwater anders is er onmiddellijk levensgevaar! Vooral de zich boven het aquarium bevindende lichtkap moet goed afgeschermd zijn.

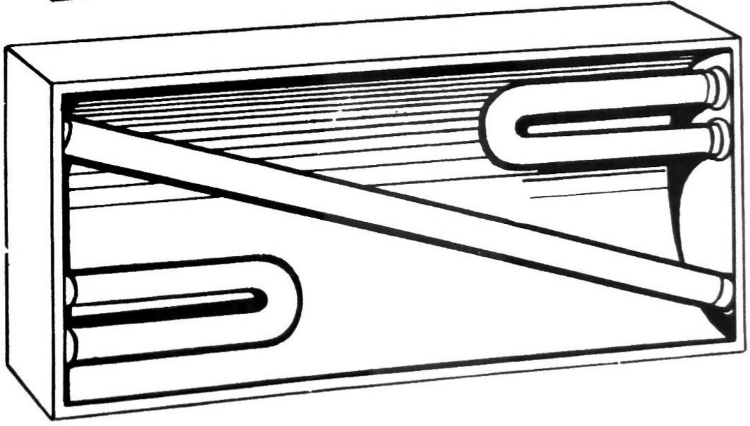
De verlichtingssterkte kiest men tegenwoordig veel hoger dan vroeger omdat men veel waarde hecht aan een goede en overvloedige plantengroei. Als vuistregel kan men het te installeren vermogen (bij TL-lampen) stellen op 2 Watt per dm^2 wateroppervlakte. Bij bakken die dieper zijn dan 40 cm kan men 3 of 4 Watt per dm^2 installeren. Overigens is het bereiken van de ideale aquariumverlichting een kwestie van experimenteren want veel hangt af van de soort planten en vissen die men in een aquarium wil houden.

Gloeilampenlicht gebruike men slechts als aanvulling op de TL-verlichting. Omdat de meeste energie in warmte wordt omgezet, geldt bovenstaande vuistregel niet voor gloeilampen.



Goed gebruik maken van de lengte der TL-lampen



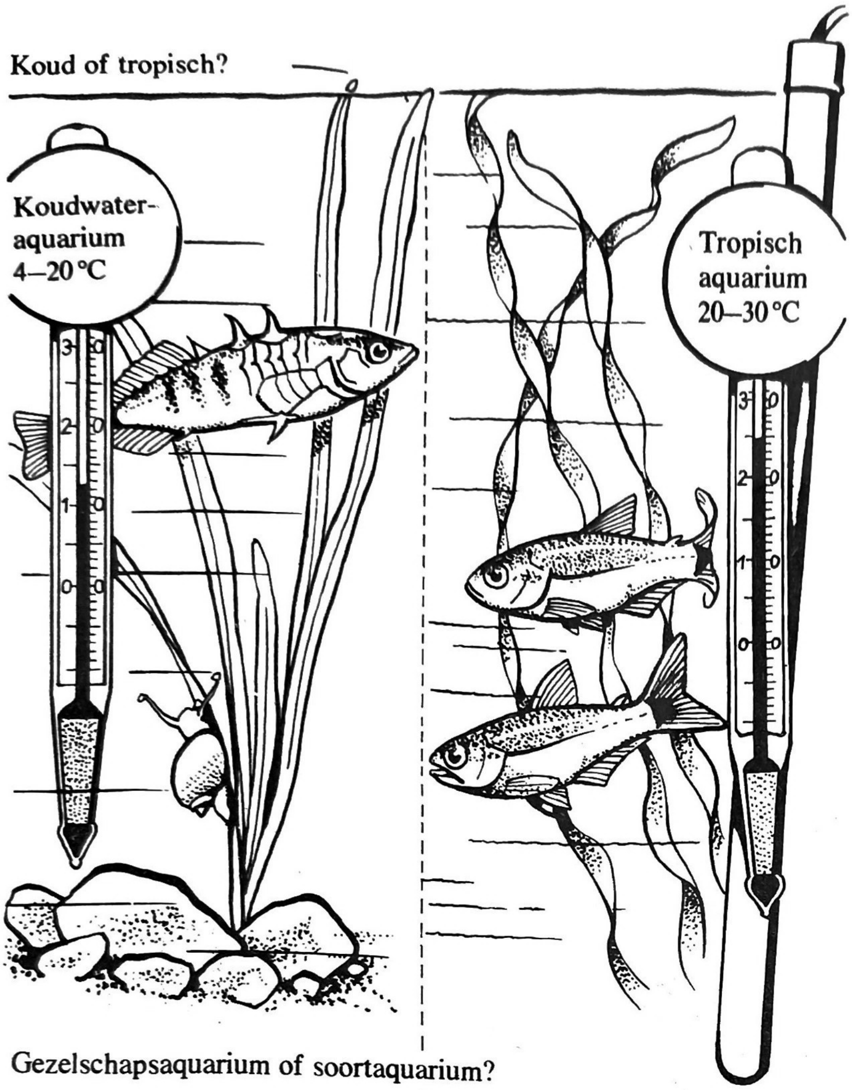


Eventueel een diagonale montage, samen met U-vormige TL-lampen

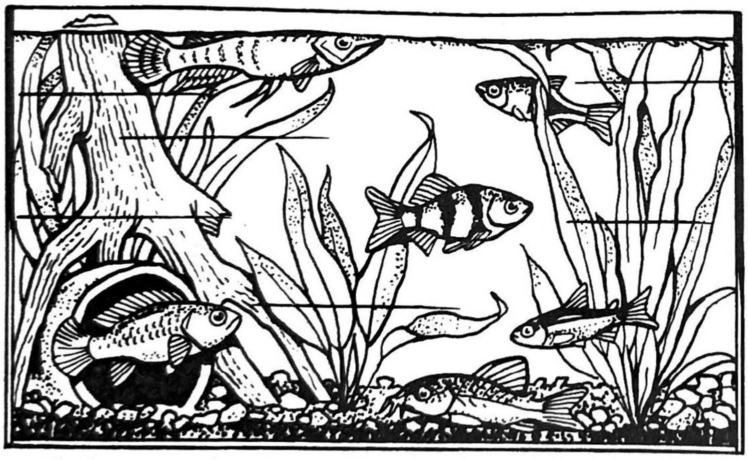
Lichtbakken moeten goed stevig op het aquarium rusten

Aquariumtypen

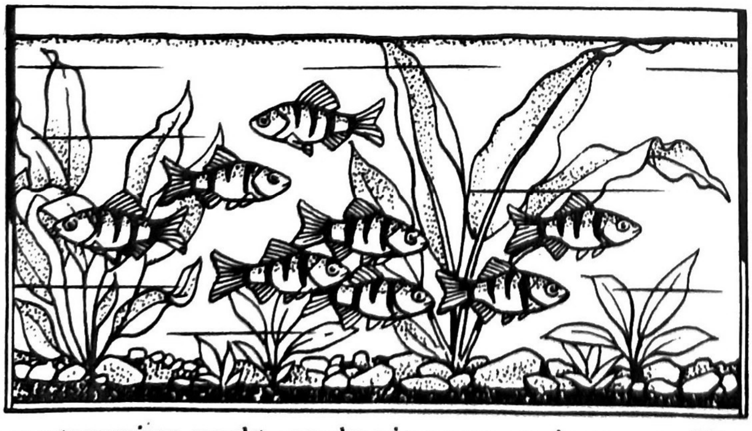
Koud of tropisch?



Gezelschapsaquarium of soortaquarium?



Het gezelschapsaquarium is in de eerste plaats mooi als geheel



Het soortaquarium maakt nauwkeuriger waarnemingen mogelijk

Welk type aquarium moet het worden?

Bij het bestuderen van het eerste hoofdstuk zal de lezer ongetwijfeld wel eens verder gebladerd hebben en hier weer zijn gaan lezen. Immers, wat hier wordt geschreven kan bepalend zijn voor het beantwoorden van de vraag met welk type aquarium men zich gaat bezig houden.
Dat antwoord vraagt van ons de beslissing op welke wijze wij de aquariumliefhebberij willen bedrijven. Misschien is die beslissing wat gemakkelijker als wij reeds klein begonnen zijn.
Als jongens reeds hadden wij misschien wat grote glazen potten met daarin dieren uit onze sloten. Veel apparatuur kwam daaraan niet te pas en al te veel gehinderd door enige kennis van zaken waren wij ook niet, zodat veel dieren het voortijdig lieten afweten. Maar een begin was het!
Nu is het dan zover dat de volgende trede op de ladder bestegen gaat worden en daarmede is de beantwoording van een aantal vragen noodzakelijk geworden.

Koud of warm? Gewoonlijk de eerste vraag die wordt gesteld. De beantwoording is echter niet zo gemakkelijk want beide aquariumtypen hebben hun eigen bekoring en daarmede hun eigen aanhang. Voor een schoolaquarium verdient het koudwateraquarium de voorkeur omdat het daarbij vooral begonnen is om de leerlingen met de inheemse waterflora en -fauna bekend te maken. Een tropisch aquarium daarnaast is natuurlijk nuttig om toekomstige aquariumliefhebbers te kweken.

Het koudwateraquarium vergt een zekere mate van zelfbeheersing. Wij zijn aangewezen op planten en dieren uit ons eigen land en uit de gematigde streken van andere landen. Maar daarin ligt tevens de grote waarde van deze wijze van aquariumliefhebberij besloten omdat de kennis van onze inheemse wateren rechtstreeks wordt bevorderd omdat wij dikwijls zelf dieren en planten zullen verzamelen. Als wij even afzien van het allereerste begin in de potten, vergt de verzorging van een dergelijk aquarium minstens evenveel zorgvuldigheid en dikwijls meer ervaring dan het houden van een tropisch aquarium. Het inheemse aquarium wordt gewoonlijk onderschat en als werk voor de beginneling aangezien. Maar dat is het zeker niet!

Toch is de populariteit van het tropische zoetwateraquarium, juist vanwege zijn kleurenpracht en veelzijdigheid, begrijpelijk. Maar één ding moet van tevoren duidelijk worden gesteld: als wij onze keuze op dit type laten vallen, hebben wij in ieder geval extra, kunstmatige verwarming nodig. Naar de huidige stand van de techniek zal dit bijna zonder uitzondering de aanschaf van een elektrische aquariumverwarming betekenen. Als wij dat niet willen, moeten wij afzien van een tropisch aquarium.
In de nu volgende hoofdstukken zijn, op grond van de temperatuureisen van vissen en planten, de gedeelten die het tropische aquarium en zijn bewoners behandelen nog weer onderverdeeld. De bedoeling daarvan is, de voor de onervaren beginner dikwijls moeilijke keuze van bij elkaar passende vissen en planten, iets te vergemakkelijken.

Matig warm wil zeggen dat de dieren en planten kunnen volstaan met temperaturen tussen 18 en 21 °C, waarbij ze tijdelijk hogere of lagere temperaturen kunnen verdragen. Dat betekent dat de verwarming slechts in werking behoeft te zijn als de temperatuur in de kamer beneden een bepaald niveau komt. Dat wil echter niet zeggen dat de in deze rubriek genoemde vissen en planten het niet graag af en toe ook wat warmer zouden willen hebben.

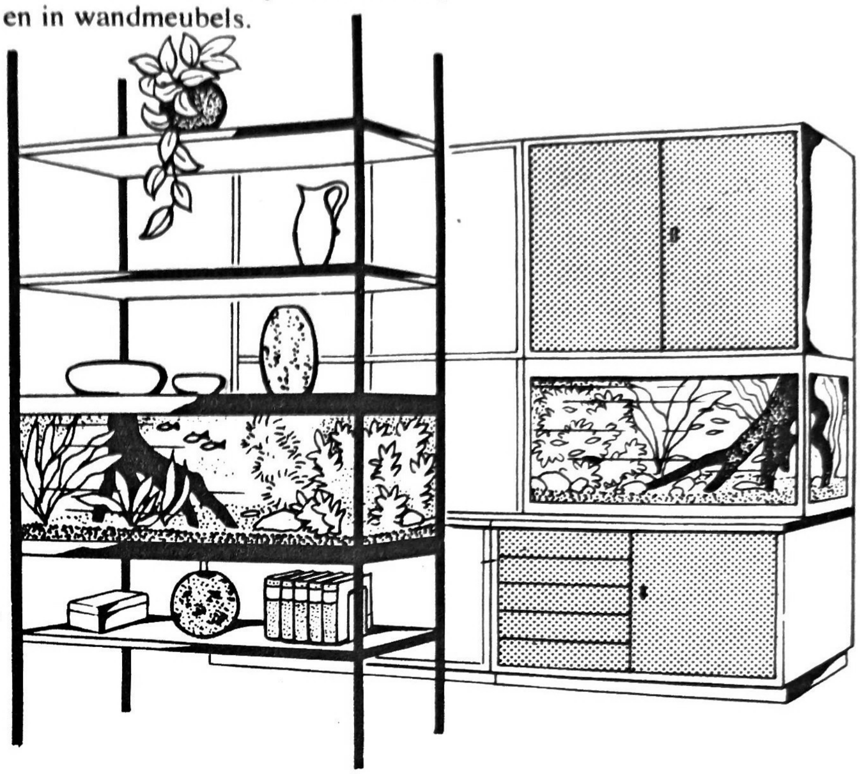
Warm wil zeggen dat dieren en planten hogere temperatuureisen stellen. Die liggen dan, afhankelijk van de soort, tussen 20 en 30 °C. In dit geval zal de verwarming, tenzij de omgevingstemperatuur hoog is, steeds moeten bijverwarmen.

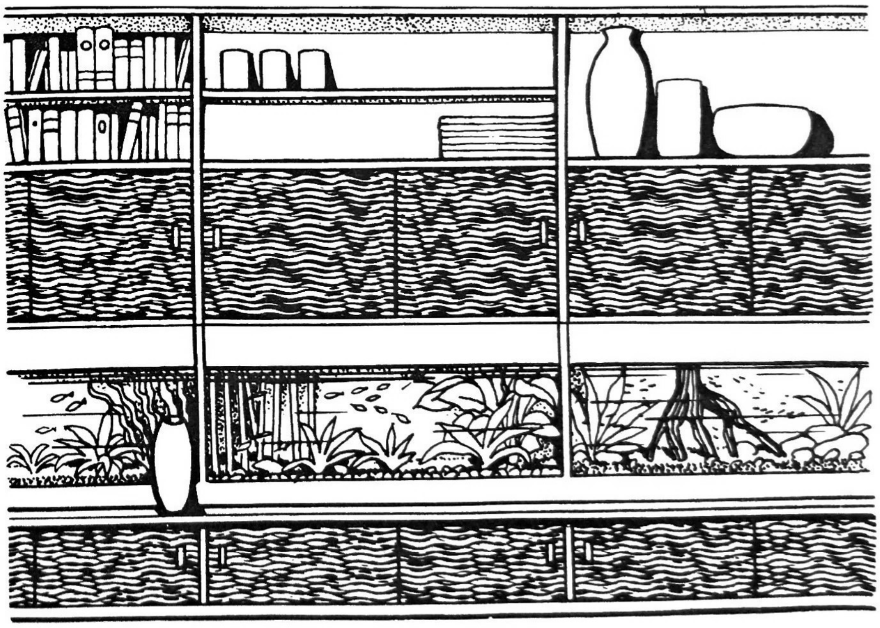
Gezelschapsaquarium of soortaquarium?
Dat is de volgende en voorlopig laatste vraag die wij hebben te beantwoorden. Om dat te kunnen doen lezen wij eerst wat op de bladzijden 49 en 68 daarover wordt geschreven. Dat zal onze beslissing gemakkelijker maken.

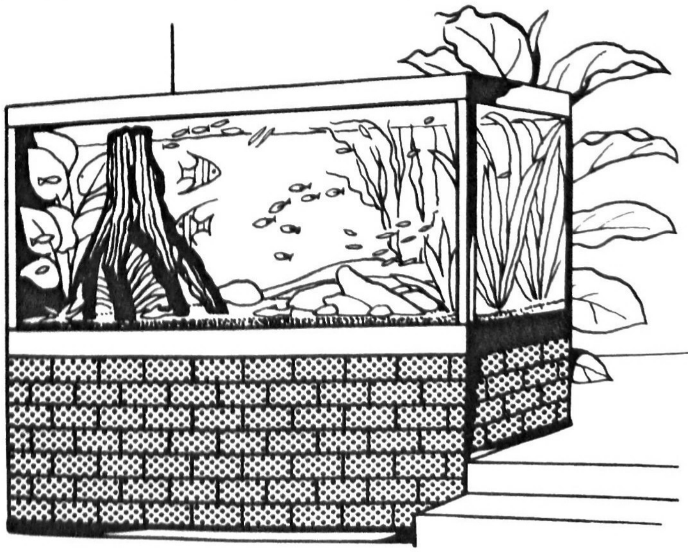
Het tropische aquarium biedt ons weliswaar een veel grotere keuze aan waterplanten en prachtig gekleurde kleine vissen maar het heeft vooral het nadeel dat lagere dieren, die het koudwateraquarium zo interessant kunnen maken, practisch ontbreken. Want afgezien van een paar slakken zijn tot nu toe niet of nauwelijks ongewervelde dieren uit de tropen of subtropen voor het zoetwateraquarium ingevoerd.

Afscheidingen en wandmeubels

In de moderne binnenhuisarchitectuur hebben goed onderhouden aquaria een vaste plaats veroverd als ruimtelijke afscheiding en in wandmeubels.







Wat moet het worden?

In de nu volgende hoofdstukken doen wij een aantal voorstellen voor beplanting en bevolking van gezelschapsaquaria en soortenaquaria. De genoemde vissen en planten zijn geschikt voor de beginnende liefhebber.

Het gezelschapsaquarium, zijn schoonheid en zin, benevens de gezichtspunten die men dient te overwegen bij de keuze van planten en dieren, worden op de volgende bladzijde besproken.

Daarop aansluitend vinden wij de volgende hoofdstukken:

Inheemse vissen uit vijvers, plassen en sloten (koud) blz. 50/51
Inheemse vissen uit meren en rivieren (koud) blz. 50/51
Aquarium voor inheemse baarsachtigen (koud) blz. 52/53
Aquarium voor Noordamerikaanse zonnebaarzen (koud) blz. 52/53
Aquarium voor Zuidoostaziatische karperachtigen (matig warm) blz. 54/55
Aquarium voor verschillende Zuidamerikaanse vissoorten (matig warm) blz. 54/55
Aquarium voor Zuidamerikaanse karperzalmen en meervallen (matig warm) blz. 56/57
Aquarium voor Zuidoostaziatische karperachtigen (matig warm) blz. 56/57
Aquarium voor levendbarende tandkarpers (warm) blz. 58/59
Aquarium voor eierleggende tandkarpers (warm) blz. 58/59
Aquarium voor Zuidaziatische barbeeltjes (warm) blz. 60/61
Aquarium voor karperzalmpjes en pantsermeervallen (warm) blz. 60/61
Aquarium voor vissen uit India en Indonesië (warm) blz. 62/63
Aquarium voor Zuidamerikaanse karperzalmpjes uit het oerwoud (warm) blz. 64/65
Aquarium voor kleinere Zuidoostaziatische labyrintvissen (warm) blz. 64/65
Nog vele andere mogelijkheden blz. 66/67

Het soortaquarium en de bedoeling daarvan, wordt besproken op blz.68

Daarop aansluitend de volgende hoofstukken:

Stekelbaarsjes (koud) blz. 69
Schijfbaars en Diamantbaars (koud), blz. 69
Dwergzonnebaars (koud), blz. 70
Paradijsvis (matig warm), blz. 70
Blokvisje (matig warm), blz. 71
Scholenvisjes (warm), blz. 71
Spatzalm (warm), blz. 72
Eierleggende tandkarpers (warm), blz. 72
Pantsermeervallen (warm), blz. 73
Labyrintvissen (warm), blz. 73
Kempvissen (warm), blz. 74
Cichliden (warm), blz. 74
Dwergcichliden (warm), blz. 75
Muilbroeders (warm), blz. 76
Blauw baarsje en Polycentrus schomburgki (warm), blz. 76
Australische slaapgrondel (warm), blz. 77

Het gezelschapsaquarium

is een vorm van aquariumhouden waarbij een meer of minder groot aantal tot verschillende soorten behorende vissen gemeenschappelijk wordt gehouden. Het is de liefhebber daarbij minder te doen om het bestuderen van het leven zijner dieren om zodoende zijn kennis te vermeerderen dan wel om het creëren van een zo fraai mogelijk geheel.
Het gezelschapsaquarium heeft zeker reden van bestaan. Het geeft veel mensen de gelegenheid de vreugde te ervaren die men ondervindt bij het verzorgen van levende dieren en planten. Het gezelschapsaquarium moet in de eerste plaats mooi zijn maar desondanks kan men bij de keuze van planten en vissen maar niet willekeurig te werk gaan. Men dient er vooral tegen te waken om planten, vissen en andere dieren bij elkaar te brengen, die op grond van hun gedrag en/of de eisen die zij stellen aan hun levensomstandigheden, slecht of in het geheel niet bij elkaar passen. Vanzelfsprekend passen roofvissen niet in een bak met kleine vreedzame visjes. Maar ook passen erg rustige vissen niet bij zeer beweeglijke zwemmers. Ook moet het voedselpatroon enigermate overeenstemmen en vissen en planten moeten ongeveer gelijke eisen stellen aan de temperatuur.
Maar er zijn nog een groot aantal andere, meer verfijnde factoren waarmede rekening dient te worden gehouden. Zo zijn bijv. de meeste karperzalmpjes scholenvissen, zij houden dus van gezelligheid. Maar daaruit mag men niet afleiden dat men maar naar believen een willekeurig aantal paren van deze populaire aquariumvissen bij elkaar kan stoppen. Er bestaan heel kleine verschillen in gedrag die onder omstandigheden er toe kunnen leiden dat de vissen zich niet lekker voelen en lusteloos tussen de planten staan.

Het is altijd beter van minder soorten een groter aantal exemplaren in het gezelschapsaquarium te houden.
Twee neons verdwijnen tussen een groot aantal andere vissen; hun prachtige kleuren sorteren geen effect. Maar twintig neons, die in een zwerm door het aquarium zwemmen, vormen een prachtig schouwspel.

De bevolking van ons gezelschapsaquarium mag dus niet bestaan uit een bonte verzameling van van alles en nog wat maar moet het resultaat zijn van weloverwogen keuze bij de samenstelling. Daarbij moeten wij ons altijd afvragen: welke dieren en planten stellen dermate met elkaar overeenkomende eisen dat wij ze gemeenschappelijk kunnen houden.

Om het antwoord op die vraag wat gemakkelijker te maken worden op de volgende bladzijden een aantal voorbeelden gegeven. Daar worden, uitgaande van de temperatuureisen — koud, matig, warm — een aantal suggesties gedaan voor gemeenschappen van vissen en planten die vanuit de voornaamste gezichtspunten met elkaar harmoniëren en waarbij tevens tegemoet is gekomen aan de wens een fraai, decoratief aquarium te hebben.
Opgemerkt zij nog dat het daarbij uitsluitend om voorstellen gaat, waarbij iedereen natuurlijk de vrijheid behoudt de gemaakte keuze uit te breiden, te veranderen of zelfs een geheel ander standpunt in te nemen.
Bij de voorbeelden werd ook rekening gehouden met het feit dat veel vissen zich bij voorkeur in een bepaalde waterlaag ophouden, dus aan de oppervlakte, in de middelste waterlaag of op de bodem. Als men daarmede rekening houdt kunnen de oppervlaktevissen en de bodembewoners rustige dieren zijn, terwijl het gezelschap in de middelste waterlagen levendige zwemmers mogen zijn, zonder dat zij elkaar ernstig storen. In grotere aquaria, waar de dieren elkaar kunnenn ontwijken, valt zoiets natuurlijk gemakkelijker te verwerkelijken dan een klein aquarium.
Bovendien werd getracht rekening te houden met de herkomst van planten en vissen, vooral wat betreft het watertype waarin zij in hun land van herkomst voorkomen.

Het zij echter nadrukkelijk gesteld, dat daarbij is uitgegaan van sterk veralgemeende gezichtspunten van de schrijver, slechts bedoeld om de beginnende aquariumliefhebber enige vingerwijzingen te geven, hoe zijn aquarium enigermate juist in te richten.

Inheemse vissen uit vijvers, plassen en sloten — KOUD

Vissen uit vijvers, kleinere plassen, sloten e.d. kunnen heel wat hebben, vooral als zij uit ondiep water komen. Dergelijke vissen zijn niet zo gevoelig voor hogere temperaturen, noch zijn zij sterk zuurstofbehoeftig.

Planten: De keuze aan planten is tamelijk groot. Wel moeten wij er rekening mee houden dat een aantal van de hier genoemde vissen graag in de bodem naar voedsel zoekt. Daarom gebruiken wij bij voorkeur geen fijnbladige planten maar planten met vlakke, gladde bladeren die niet zo gauw vervuilen. In aanmerking komen: penningkruid, onderwatervormen van pijlkruid en waterranonkel, *Ludwigia* klavertje-vier, dwergkalmoes en Chinese klimop. Dat een deel van deze planten niet inheems is, is niet erg. Voor grotere aquaria is de gele plomp uitstekend geschikt omdat die in een niet voedselrijke bodem zijn onderwatervorm lang behoudt. Op de oppervlakte kunnen wij kikkerbeet laten drijven.

Dieren: Als norm nemen wij één vis met een lengte van 6–7 cm op 10 liter aquariumwater. Geschikt zijn: karper, kroeskarper, zeelt en vetje. Hoewel een kweekproduct, past ook de goudvis goed in dit gezelschap. Aangezien al deze vissen tamelijk groot worden, ontkomt men er niet aan ze af en toe in te wisselen tegen kleinere exemplaren.

Aan kleinere dieren kan men bijna alles houden wat men in het buitenwater vindt: slakken, zoetwatermosselen, waterinsecten en hun larven, kikkervisjes en dergelijke – d.w.z. voor zover ze niet door de grotere vissen worden opgegeten of zelf vissen aanvallen.

Gestelde eisen: De hier genoemde dieren zijn niet erg gevoelig, hoewel zij wel bijzonder veel prijs stellen op helder water. Temperatuurgrenzen 5–23 °C. Men dient er vooral op toe te zien dat geen zuurstofgebrek optreedt („luchthappen" aan de oppervlakte). Voedsel: zowel levend voer als droogvoer. Aangezien dit gezelschap deels uit sterke woelers bestaat, is een goed filter noodzaak. Vooral op warme dagen is extra doorluchting aan te bevelen.

Inrichting: Ons voorbeeld is het ondiepe water met riet aan de oever. Op de bodem schoongewassen rivierzand. Hier en daar wat in heet water gespoelde turfvezels. Wat kienhout en rietstengels. Achterwand 2.

Inheemse vissen uit meren en rivieren — KOUD

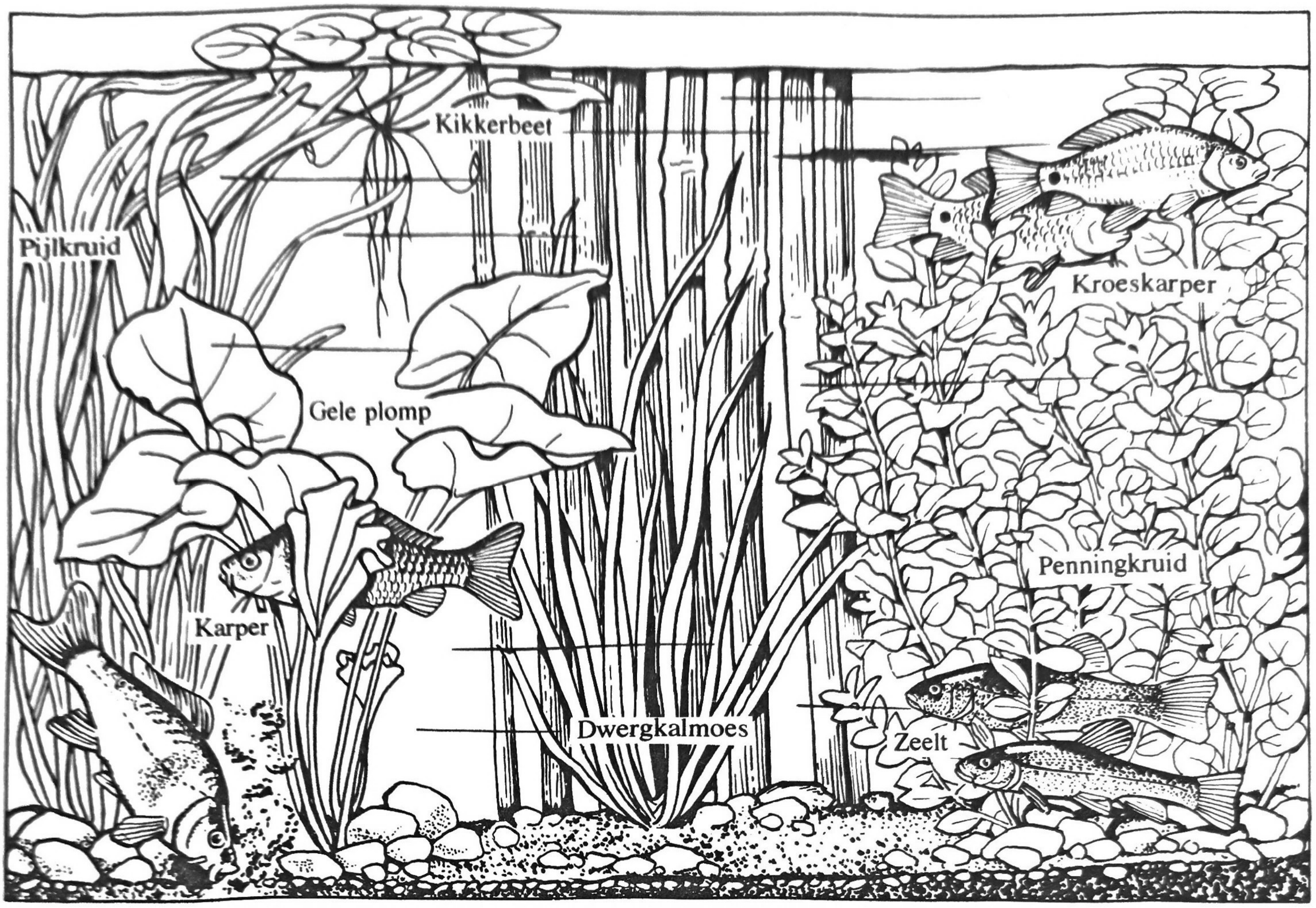
Deze vissen stellen wat hogere eisen aan de liefhebber dan de vorige groep. Om ze langere tijd in het aquarium in leven te houden, moet men zich dus wat meer moeite getroosten. In ieder geval moet met een grote behoefte aan zuurstof rekening worden gehouden.

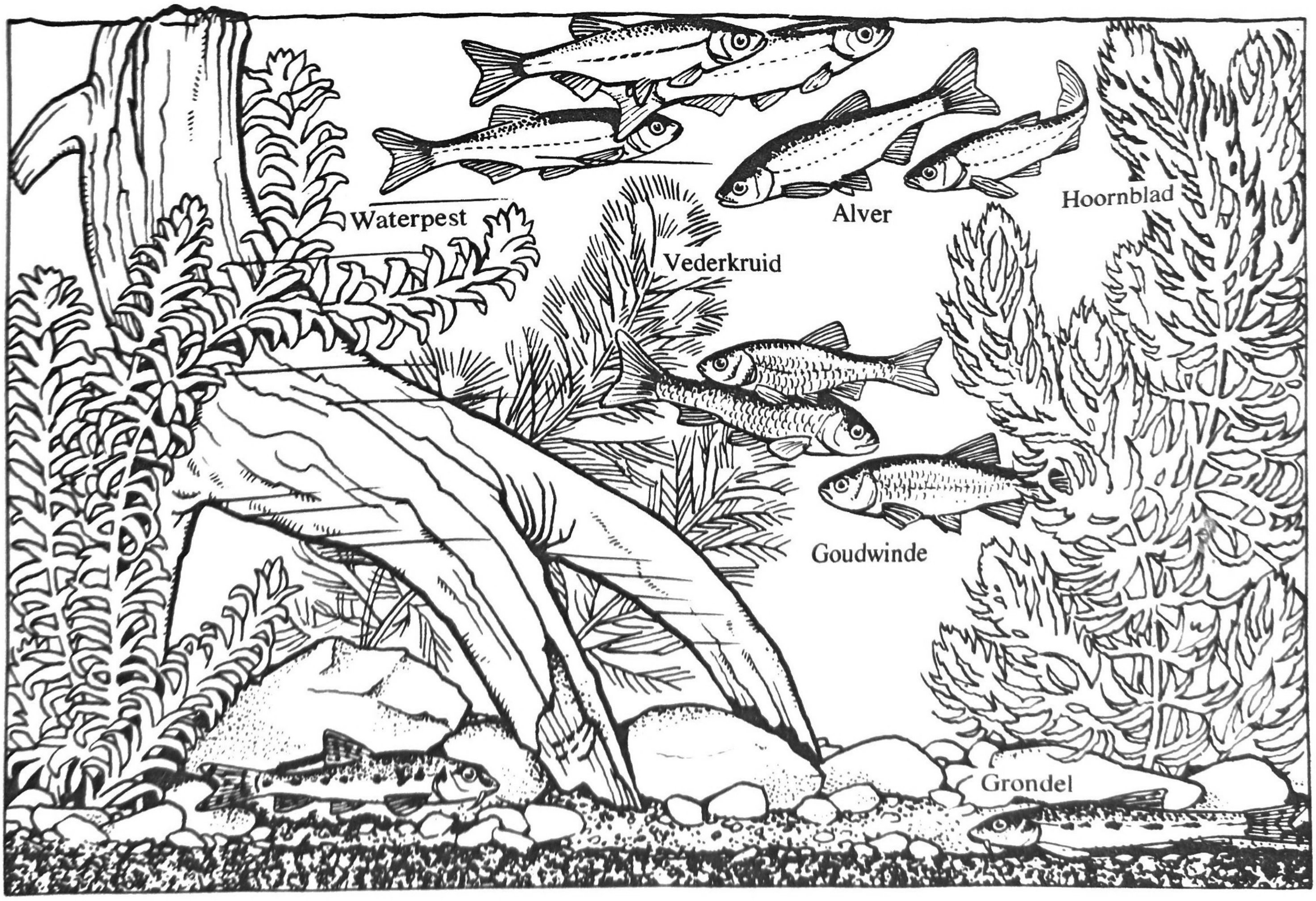
Planten: Alle eerder genoemde planten komen ook nu in aanmerking. Aan te raden is niet al te dicht te beplanten en, gezien de zwemlust van het gezelschap, in het midden een flinke zwemruimte open te houden.

Dieren: Eén vis met een lengte van 5–7 cm op 10 liter water. Geschikt zijn: ruisvoorn, blankvoorn, winde (vooral goudwinde), alle mogelijke jonge witvissen zoals bijv. alver (die overigens in het aquarium niet zo groot wordt). Deze vissen houden zich meestal aan de wateroppervlakte en in het midden van het aquarium op. Om nog wat leven op de grond te hebben kunnen wij een paar grondeltjes toevoegen. Omdat het merendeel dezer vissen tamelijk groot wordt, zal men ze van tijd tot tijd moeten omruilen voor kleinere exemplaren. Het zijn en blijven dus tijdelijke gasten! Als lagere dieren komen in aanmerking slakken en driehoeksmosselen. Deze laatste filteren het water voortreffelijk, hoewel ze natuurlijk nooit een goed werkend filter geheel en al kunnen vervangen.

Gestelde eisen: Helder zuurstofrijk water. Temperatuurgrenzen: 5–20 °C. Regelmatige gedeeltelijke waterverversing (± 1/3 van het aquariumwater per week). Voedsel: Zowel levend voer als droogvoer. Gezien de grote zuurstofbehoefte is een goede doorluchting, resp. filtering noodzakelijk.

Inrichting: Ons voorbeeld is een oeverzone met veel zwemruimte. Middelfijn zand, een paar vlakke stenen, op de achtergrond wat rietstengels. Met de stenen kunnen eventueel ook naar achteren oplopende terrassen worden gebouwd, die dan aansluiten op achterwand 1 of 4. Aansluiting met de achterwand kan ook worden verkregen middels een fraai stuk kienhout.


Kikkerbeet
Pijlkruid
Kroeskarper
Gele plomp
Penningkruid
Karper
Dwergkalmoes
Zeelt


Waterpest
Alver
Hoornblad
Vederkruid
Goudwinde
Grondel

Aquarium voor inheemse baarsachtigen KOUD

Een dergelijk aquarium draagt een geheel ander karakter dan de beide hiervoor beschreven gezelschapsaquaria. Baarzen zijn meestal beheerst en rustig in hun bewegingen. Het zijn roofvissen die pas als zij worden gevoerd van veel temperament blijk kunnen geven maar desondanks niet saai zijn. Vooral de jonge dieren die voor ons aquarium in aanmerking komen, kunnen tamelijk levendig zijn.

Planten: Omdat deze vissen rustig zwemmen en niet woelen kunnen, behalve de hiervoor genoemde soorten, ook fijnbladige planten worden gebruikt. In aanmerking komen vooral waterpest, hoornblad en vederkruid. Waterpest blijft ook in de winter wel groen. De planten moeten voor een deel in dichte groepen staan om de vissen voldoende schuilplaatsen te verschaffen. Op de oppervlakte kunnen wij wat kikkerbeet laten drijven.

Dieren: Eén 7–8 cm lange vis op 10 liter water. Geschikt zijn: baars, pos, snoekbaars en Amerikaanse dwergmeerval of paling als grondbewoners. Ook deze vissen worden groot en men zal ze daarom van tijd tot tijd tegen kleinere exemplaren moeten inruilen. Als men 's winters moeilijkheden heeft met de voeding, geve men ze in de herfst weer de vrijheid.

Als lagere dieren komen alleen driehoeksmosselen en slakken in aanmerking, aangezien alle andere kleinere dieren worden opgegeten.

Gestelde eisen: Helder zuurstofrijk water met een temperatuur van maximaal 18 °C. (Tijdelijk hoogstens 20 °C). Regelmatige gedeeltelijke waterverversing is noodzakelijk. Krachtig levend voer zoals regenwormen, enchytraeën, insectelarven e.d. Waarschuwing: Voorzichtig met watervlooien want die onttrekken veel zuurstof aan het water! Gezien de grote behoefte aan zuurstof ist een krachtige doorluchting noodzakelijk.

Inrichting: Voorbeeld is de rietoever van een meer. Middelgrof tot grof zand, wat stenen, eventueel als terras. In de hoek rietstengels. Achterwand 2 of 4.

Aquarium voor Noordamerikaanse zonnebaarzen KOUD

Een dergelijk aquarium is iets voor een liefhebber van rustige vissen. Zonnebaarzen zwemmen betrekkelijk weinig en staan, als ze zich „lekker" voelen, meestal met wijd gespreide vinnen te kijk. In hun land van herkomst leven zij in rustig, helder water met een steenachtige bodem of zandbodem. Doordat aquariumliefhebbers hun overschotten in het vrije water hebben uitgezet, komen zij tegenwoordig ook in Nederland voor; ze hebben zich aan de omstandigheden hier goed weten aan te passen.

Planten: Wij kunnen hier dezelfde planten gebruiken als voor het inheemse baarzenaquarium. De keuze kan nog worden aangevuld met de uit Noord-Amerika komende *Sagittaria*-soorten, *Vallisneria*, klavertje-vier, dwergkalmoes en Chinese klimop.

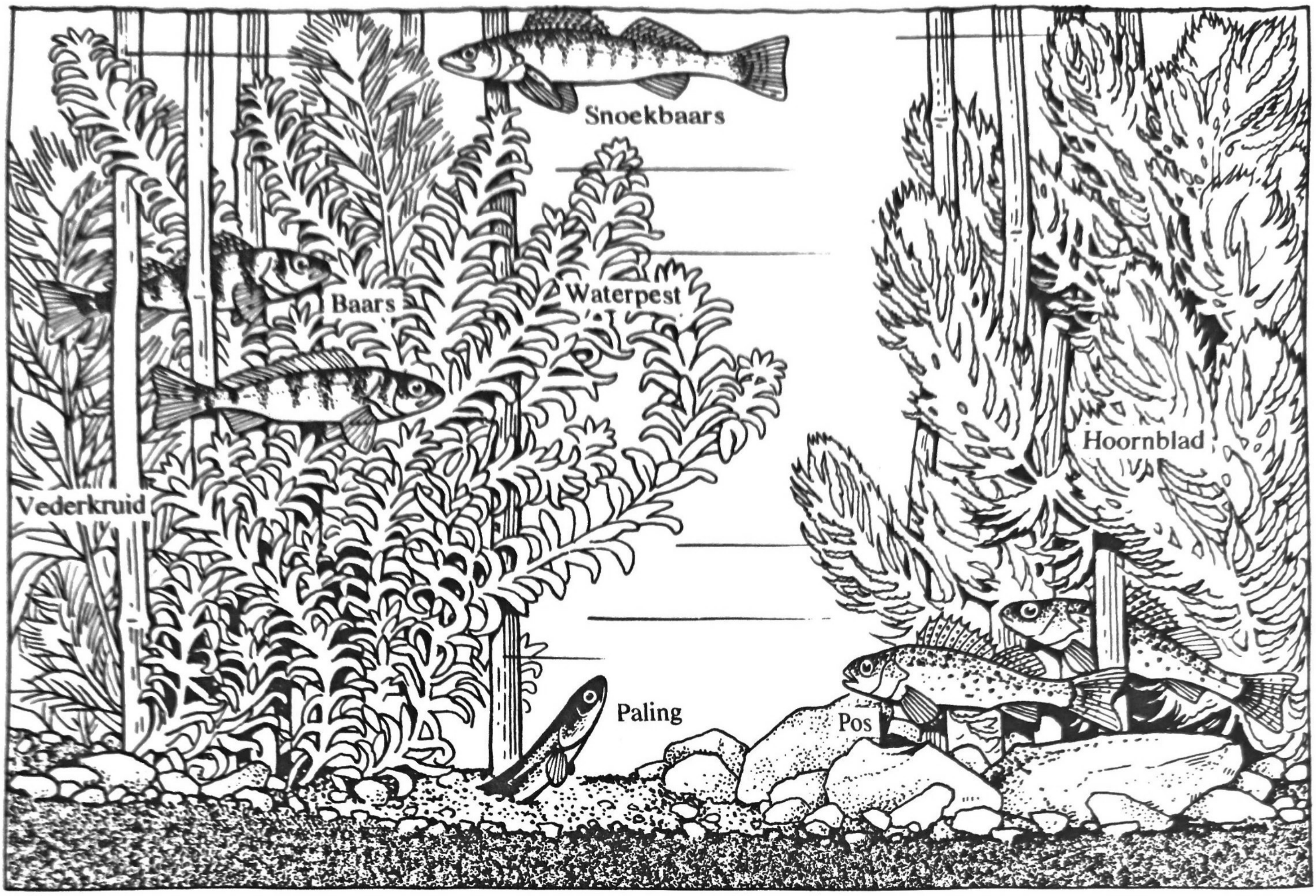
Dieren: Bij de keuze van de vissen geven de afmetingen van het aquarium de doorslag. Voor een klein aquarium kiezen wij dwergzonnebaars, schijfbaars of diamantbaars; voor een groter aquarium kunnen wij ook grotere soorten kiezen. Ook nu houden wij ons weer aan de regel 5–7 cm vis per 10 liter water.

Om wat bodembewoners in ons aquarium te hebben kunnen wij nog een of twee Amerikaanse dwergmeervallen aan het gezelschap toevoegen, die, net als sommige zonnebaarssoorten, inmiddels ook bij ons inheems zijn geworden. Aan lagere dieren houden wij het op slakken en driehoeksmosselen omdat weer vrijwel alle andere lagere dieren door de baarzen zullen worden opgegeten.

Gestelde eisen: Helder, zuurstofrijk water met een temperatuur van 10–22 °C; iets hogere temperaturen worden gedurende enige tijd meestal wel verdragen. Men kan de vissen het beste overwinteren bij een temperatuur van 10–15 °C, tijdelijk zelfs wat minder. Zonnebaarzen accepteren slechts levend voer; als men ze koel laat overwinteren is de voedselopname zeer gering.

Gezien de behoefte aan schoon, zuurstofrijk water is filtering en/of doorluchting ten zeerste aan te bevelen. Ook moet elke week 1/3 van het aquariumwater worden ververst.

Inrichting: Als voorbeeld kiezen wij een rotsachtige oever. Als bodemgrond gebruiken wij rivierzand of fijn grint. Met stenen worden terrassen gebouwd; voor kleinere aquaria kan men ook een vlakke bodem kiezen met een paar rietstengels als decoratie. Achterwand 1.


Snoekbaars
Baars
Waterpest
Hoornblad
Vederkruid
Paling
Pos

Schijfbaars
Vederkruid
Waterpest
Diamantbaars
Dwergkalmoes
Dwergzonnebaars

Aquarium voor inheemse baarsachtigen KOUD

Een dergelijk aquarium draagt een geheel ander karakter dan de beide hiervoor beschreven gezelschapsaquaria. Baarzen zijn meestal beheerst en rustig in hun bewegingen. Het zijn roofvissen die pas als zij worden gevoerd van veel temperament blijk kunnen geven maar desondanks niet saai zijn. Vooral de jonge dieren die voor ons aquarium in aanmerking komen, kunnen tamelijk levendig zijn.

Planten: Omdat deze vissen rustig zwemmen en niet woelen kunnen, behalve de hiervoor genoemde soorten, ook fijnbladige planten worden gebruikt. In aanmerking komen vooral waterpest, hoornblad en vederkruid. Waterpest blijft ook in de winter wel groen. De planten moeten voor een deel in dichte groepen staan om de vissen voldoende schuilplaatsen te verschaffen. Op de oppervlakte kunnen wij wat kikkerbeet laten drijven.

Dieren: Eén 7–8 cm lange vis op 10 liter water. Geschikt zijn: baars, pos, snoekbaars en Amerikaanse dwergmeerval of paling als grondbewoners. Ook deze vissen worden groot en men zal ze daarom van tijd tot tijd tegen kleinere exemplaren moeten inruilen. Als men 's winters moeilijkheden heeft met de voeding, geve men ze in de herfst weer de vrijheid.

Als lagere dieren komen alleen driehoeksmosselen en slakken in aanmerking, aangezien alle andere kleinere dieren worden opgegeten.

Gestelde eisen: Helder zuurstofrijk water met een temperatuur van maximaal 18 °C. (Tijdelijk hoogstens 20 °C). Regelmatige gedeeltelijke waterverversing is noodzakelijk. Krachtig levend voer zoals regenwormen, enchytraeën, insectelarven e.d. Waarschuwing: Voorzichtig met watervlooien want die onttrekken veel zuurstof aan het water! Gezien de grote behoefte aan zuurstof ist een krachtige doorluchting noodzakelijk.

Inrichting: Voorbeeld is de rietoever van een meer. Middelgrof tot grof zand, wat stenen, eventueel als terras. In de hoek rietstengels. Achterwand 2 of 4.

Aquarium voor Noordamerikaanse zonnebaarzen KOUD

Een dergelijk aquarium is iets voor een liefhebber van rustige vissen. Zonnebaarzen zwemmen betrekkelijk weinig en staan, als ze zich „lekker" voelen, meestal met wijd gespreide vinnen te kijk. In hun land van herkomst leven zij in rustig, helder water met een steenachtige bodem of zandbodem. Doordat aquariumliefhebbers hun overschotten in het vrije water hebben uitgezet, komen zij tegenwoordig ook in Nederland voor; ze hebben zich aan de omstandigheden hier goed weten aan te passen.

Planten: Wij kunnen hier dezelfde planten gebruiken als voor het inheemse baarzenaquarium. De keuze kan nog worden aangevuld met de uit Noord-Amerika komende *Sagittaria*-soorten, *Vallisneria*, klavertje-vier, dwergkalmoes en Chinese klimop.

Dieren: Bij de keuze van de vissen geven de afmetingen van het aquarium de doorslag. Voor een klein aquarium kiezen wij dwergzonnebaars, schijfbaars of diamantbaars; voor een groter aquarium kunnen wij ook grotere soorten kiezen. Ook nu houden wij ons weer aan de regel 5–7 cm vis per 10 liter water.

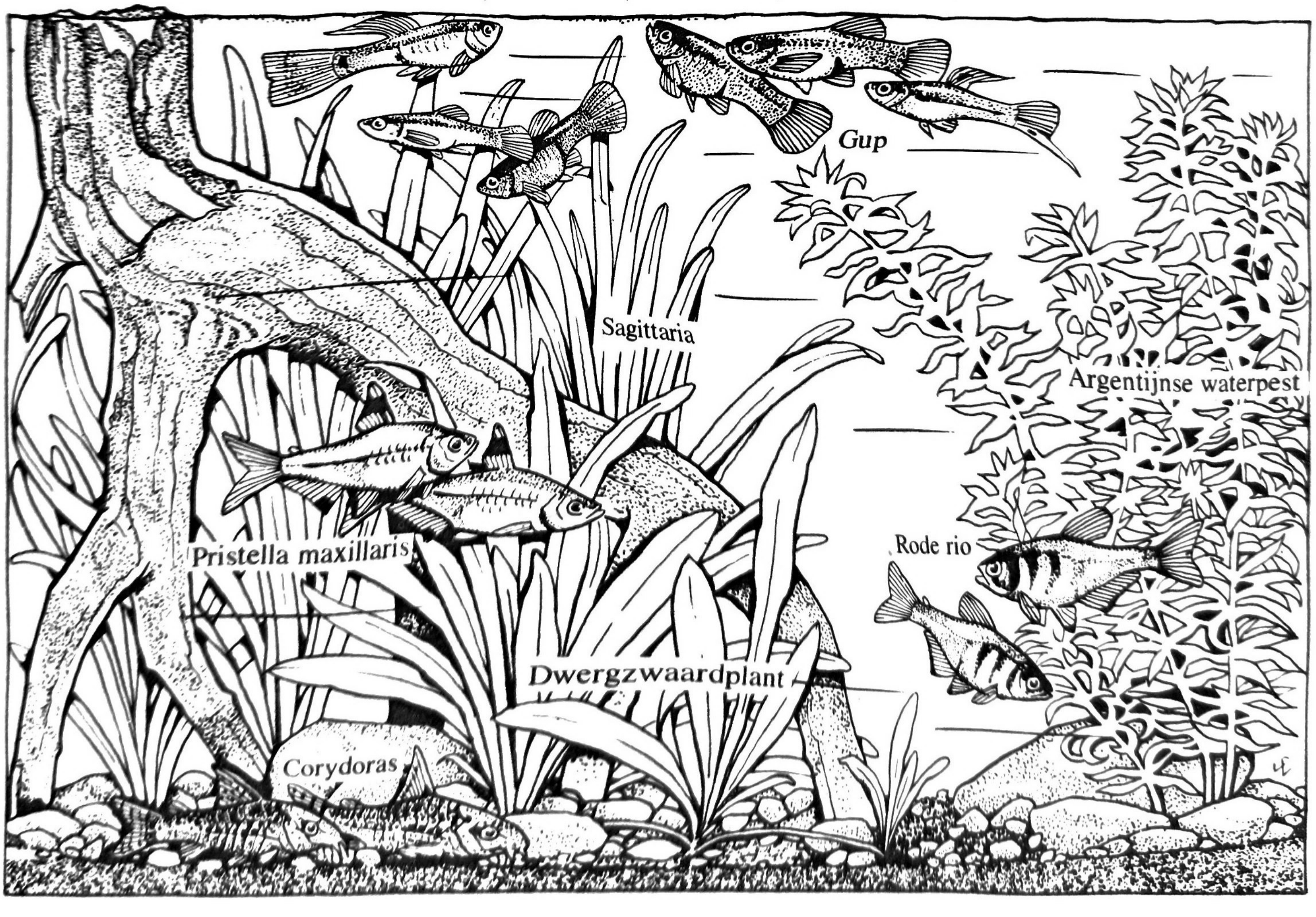
Om wat bodembewoners in ons aquarium te hebben kunnen wij nog een of twee Amerikaanse dwergmeervallen aan het gezelschap toevoegen, die, net als sommige zonnebaarssoorten, inmiddels ook bij ons inheems zijn geworden. Aan lagere dieren houden wij het op slakken en driehoeksmosselen omdat weer vrijwel alle andere lagere dieren door de baarzen zullen worden opgegeten.

Gestelde eisen: Helder, zuurstofrijk water met een temperatuur van 10–22 °C; iets hogere temperaturen worden gedurende enige tijd meestal wel verdragen. Men kan de vissen het beste overwinteren bij een temperatuur van 10–15 °C, tijdelijk zelfs wat minder. Zonnebaarzen accepteren slechts levend voer; als men ze koel laat overwinteren is de voedselopname zeer gering.

Gezien de behoefte aan schoon, zuurstofrijk water is filtering en/of doorluchting ten zeerste aan te bevelen. Ook moet elke week 1/3 van het aquariumwater worden ververst.

Inrichting: Als voorbeeld kiezen wij een rotsachtige oever. Als bodemgrond gebruiken wij rivierzand of fijn grint. Met stenen worden terrassen gebouwd; voor kleinere aquaria kan men ook een vlakke bodem kiezen met een paar rietstengels als decoratie. Achterwand 1.

Zebrabarbeeltje
Chinese Danio
Vallisneria
Prachtbarbeel
Belgisch groen


Gup
Sagittaria
Argentijnse waterpest
Pristella maxillaris
Rode rio
Dwergzwaardplant
Corydoras

Aquarium voor Zuidamerikaanse karperzalmen en meervallen MATIG WARM

De vissen voor een dergelijk aquarium komen uit stromende wateren en meren in Zuid-Amerika, van Trinidad tot Argentinië. In doorsnee zijn het dieren die zowel aan voedsel als temperatuur geen hoge eisen stellen.

Planten: We hebben voor een dergelijk aquarium een grote keuze aan waterplanten maar, omdat de vissen meestal nogal levendige zwemmers zijn, beplanten we niet al te dicht, zodat voldoende zwemruimte overblijft. Indien wij pantsermeervallen willen houden, kunnen wij beter geen fijnbladige planten kiezen zoals bijv. *Cabomba* of *Myriophyllum*. Zeer geschikt zijn verschillende soorten Amazonezwaardplanten en Sagittaria.

Dieren: Wij gaan uit van één vis van 5–8 cm op 8 liter water. Geschikt zijn roodvinzalm, drakenvinzalm, ruitenvlekzalm, *Ctenobrycon spilurus, Moenkhausia sanctaefilomenae*. Als men wil kan men nog een paar *Corydoras* aan het bestand toevoegen omdat dat bodembewoners zijn, terwijl de rest vrijwel steeds in de middelste waterlaag te vinden is en bij tijd en wijle ook wel de wateroppervlakte opzoekt. Aangezien karperzalmpjes scholenvissen zijn, houdt men er niet twee van elke soort, maar altijd een aantal, bij voorkeur iets meer mannetjes dan vrouwtjes.
Tropische waterslakken zijn de enige lagere dieren die voor dit aquarium in aanmerking komen.

Gestelde eisen: Helder, zuurstofrijk water met een temperatuur van 20–23 °C. Lager dan tijdelijk 18 °C mag de temperatuur, niet dalen. Af en toe een beetje zonneschijn in de bak is wenselijk, maar niet noodzakelijk. Voedsel: zowel levend voer als droogvoer met af en toe wat plantaardige kost (droogvoer op plantaardige basis of een blaadje sla, diepgevroren spinazie, algen). Vooral de ruitenvlekzalmen zijn planteneters; ze eten niet alleen algen maar vergrijpen zich ook aan de hogere planten waarvan zij de jonge loten opeten als niet voor vervangende plantaardige kost wordt gezorgd.
Gezien de temperatuureisen is een verwarming absoluut noodzakelijk; als men ook pantsermeervalletjes heeft verdient een filter aanbeveling. Periodieke gedeeltelijke waterverversing is noodzakelijk.

Inrichting: Gewassen rivierzand met wat platte stenen, een paar bamboestengels en wat kienhout. Achterwand 2. De inrichting moet sober zijn zodat voldoende zwemruimte overblijft.

Aquarium voor Zuidoostaziatische karperachtigen MATIG WARM

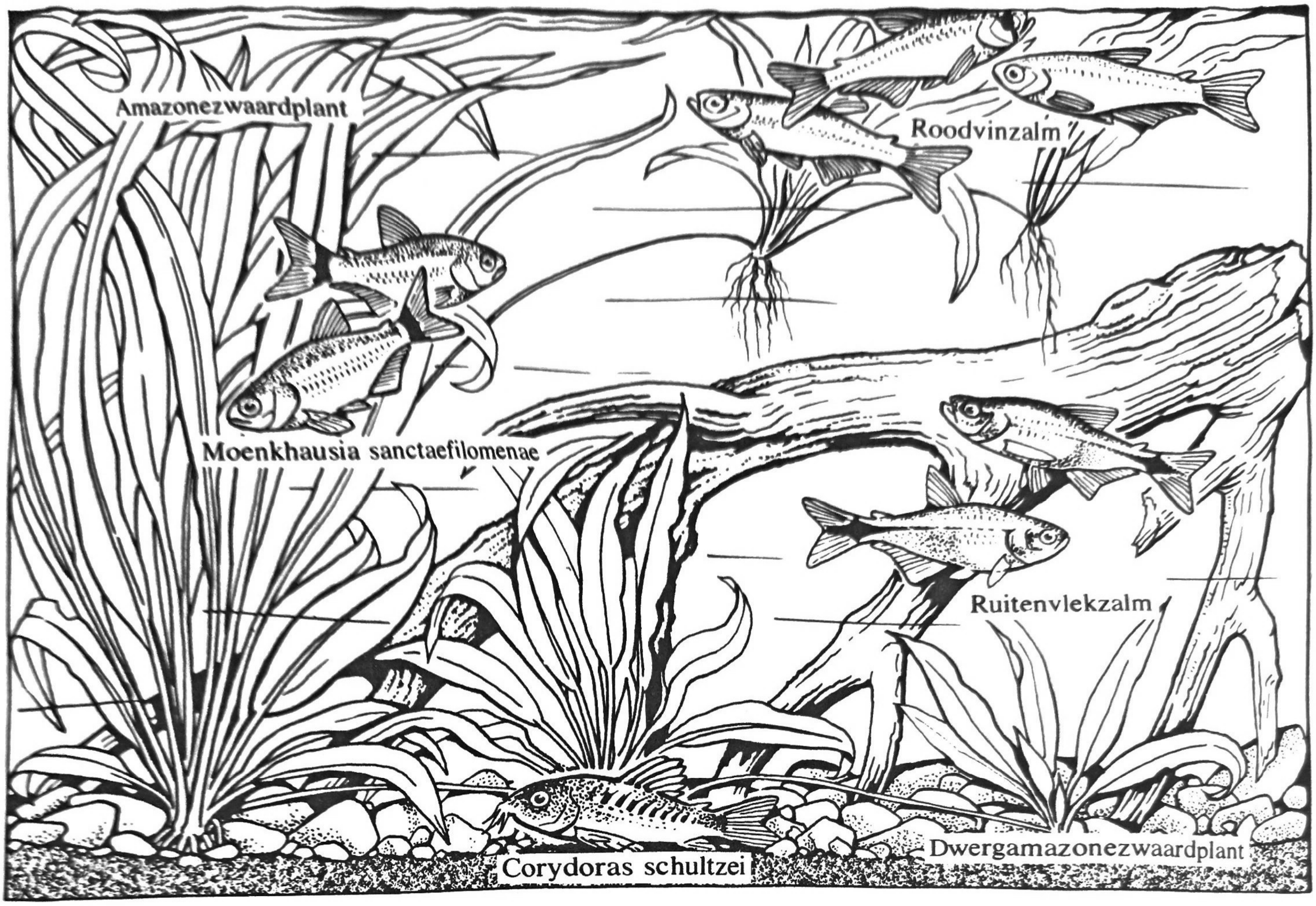
De vissen voor dit aquarium komen uit beken en sloten van Z.O.-Azië, van India tot China. Eén soort in de hiernaast staande afbeelding is geen karper maar behoort tot de koornaarvissen en komt uit Australië: de regenboogzalm, die overigens geen enkele verwantschap met zalmen of karperzalmen heeft.

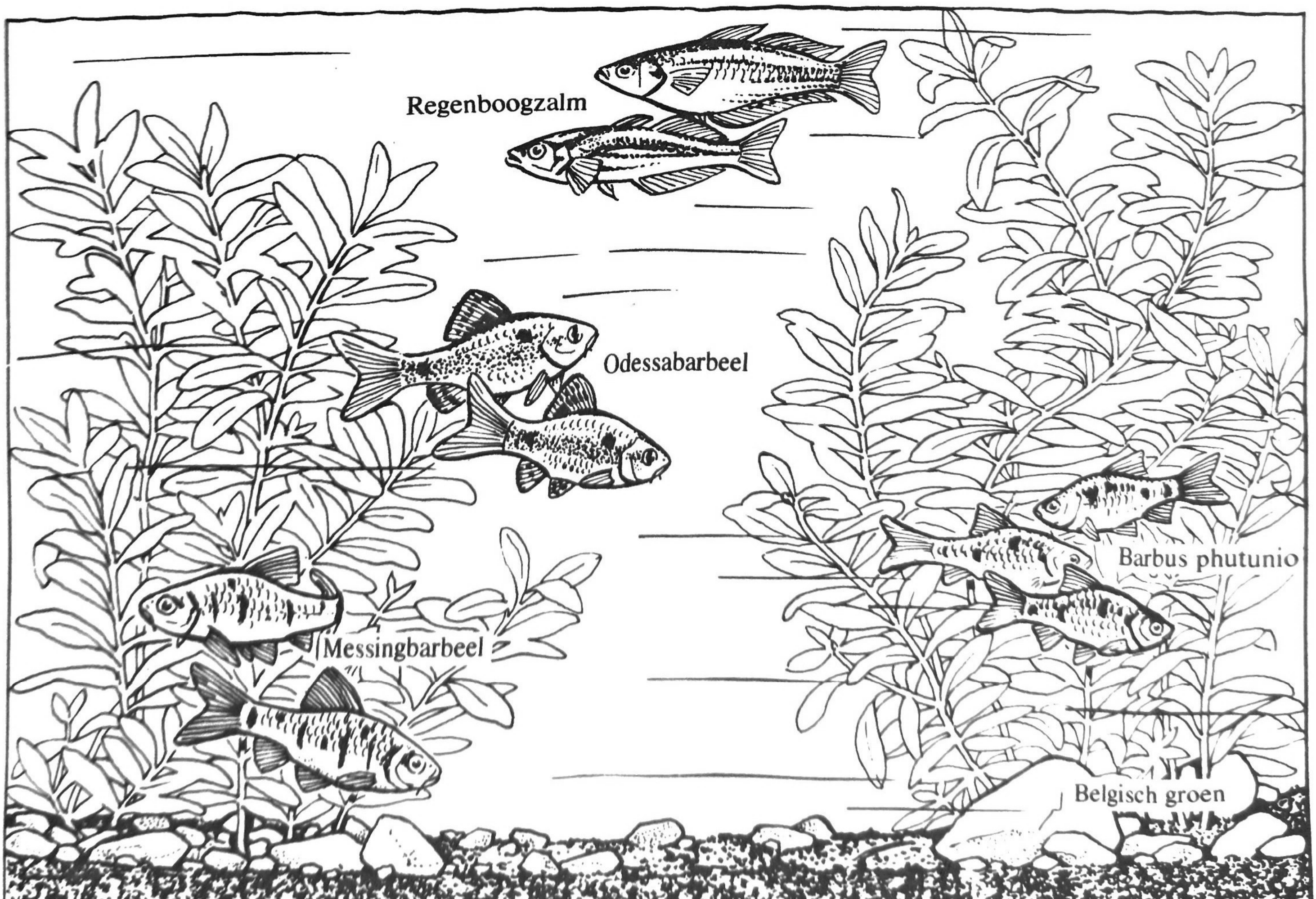
Planten: Omdat de meeste barbeeltjes graag grondelen, is het niet zo geschikt om fijnbladige planten te gebruiken. Wij hebben voldoende keuze in andere planten die, evenals de hier genoemde vissen, geen hoge temperaturen nodig hebben: *Vallisneria*, dwergkalmoes, Belgisch groen. Ook *Aponogeton crispus* is, mits het aquarium groot genoeg is, een zeer geschikte, fraaie plant. Bij de beplanting moet voldoende zwemruimte worden opengelaten, aangezien we met een nog al beweeglijk gezelschap te doen hebben.

Dieren: Voor deze, 4–6 cm lange vissen, rekenen wij 6 liter water per vis. Geschikte soorten zijn: Odessabarbeel, *Barbus gelius, Barbus phutunio, Barbus semifasciolatus* en de regenboogzalm. Het zijn alle scholenvissen die zich in alle waterlagen in het aquarium ophouden. Ze grondelen graag. Iets meer mannen dan vrouwen. We krijgen dan volkomen onschuldige rivaliteitsgevechten te zien, waarbij de dieren bijzonder fraai kleuren. Als lagere dieren komen alleen tropische waterslakken in aanmerking.

Gestelde eisen: Schoon, niet te oud en, voor een deel der vissen, zuurstofrijk water. Temperatuur 20–30 °C; tijdelijk wat meer of minder kan geen kwaad, doch niet beneden 18 °C. In zonlicht kleuren de vissen erg mooi, maar het is geen noodzaak. Voedsel: levend voer en droogvoer, aangevuld met plantaardige kost (sla, diepvriesspinazie, geweekte havermout, algen).
Gezien de vereiste temperatuur moet verwarming zonder meer aanwezig zijn. Doordat een aantal van deze barbeeltjes graag in de grond wroet, is een goed filter sterk aan te bevelen. Ook hier weer regelmatig een deel van het water verversen.

Inrichting: Goed gewassen grof zand met daarop een aantal vlakke stenen. Wat bamboestengels aan de zijkanten en op de achtergrond. Achterwand 2.


Amazonezwaardplant
Roodvinzalm
Moenkhausia sanctaefilomenae
Ruitenvlekzalm
Corydoras schultzei
Dwergamazonezwaardplant

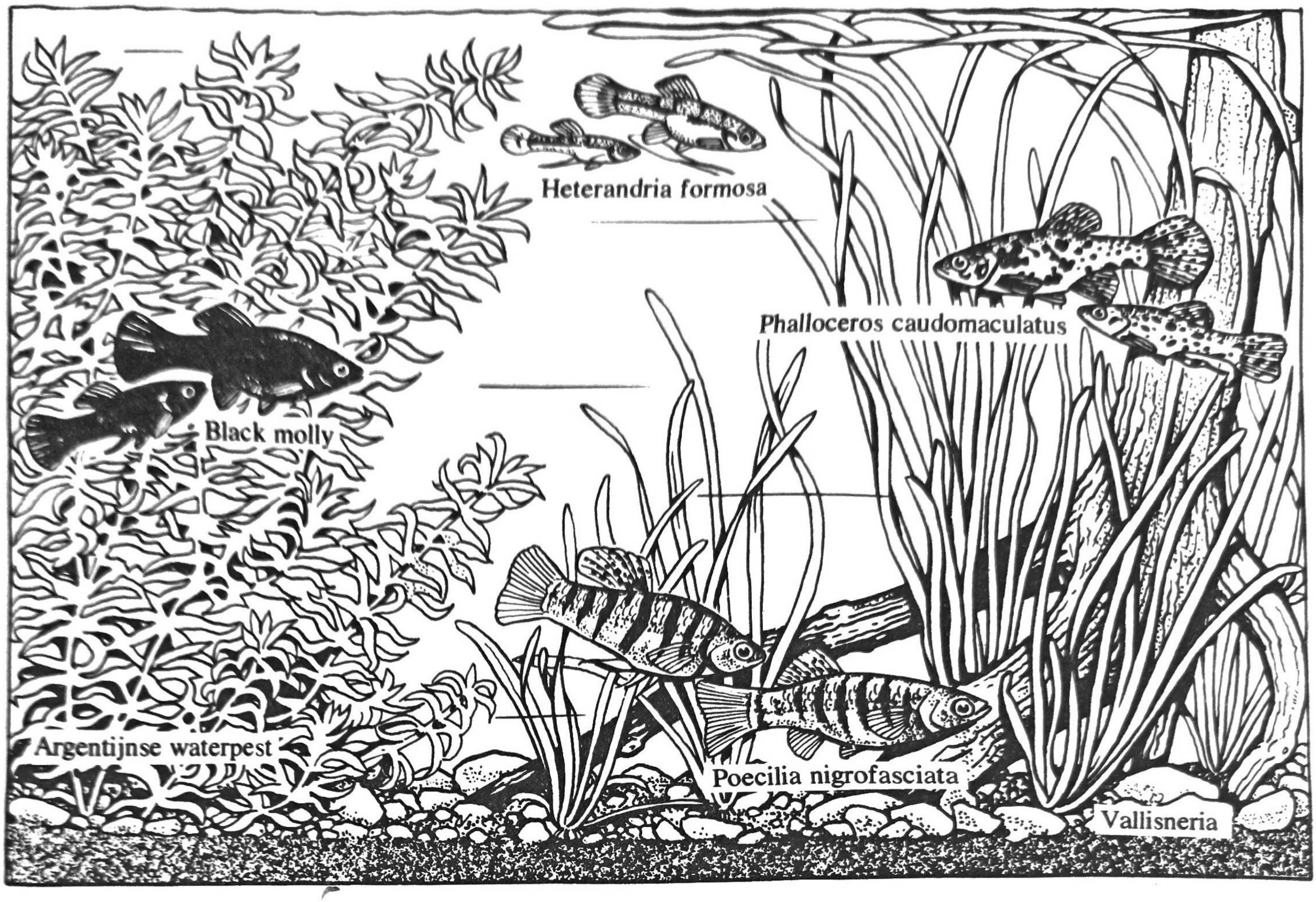

Regenboogzalm
Odessabarbeel
Barbus phutunio
Messingbarbeel
Belgisch groen

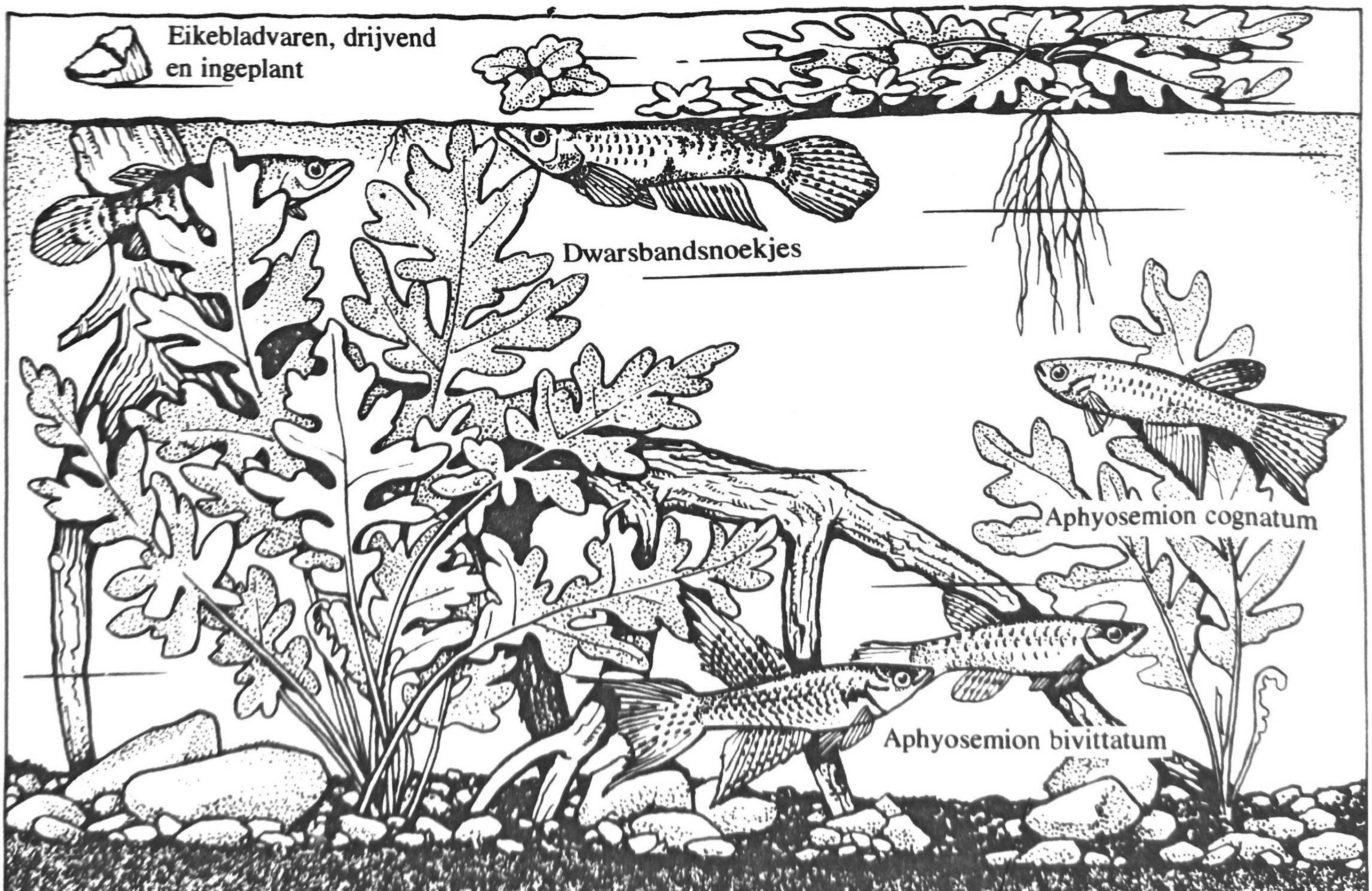
Aquarium voor levendbarende tandkarpers — WARM

Van de uit Zuid-Amerika en Midden-Amerika afkomstige tandkarpers hebben zich een aantal een vaste plaats in onze aquaria veroverd. Van veel soorten bestaan fraaie kweekproducten.
Planten: Wij kiezen planten die dichte bestanden vormen, zodat jongbroed daartussen bescherming kan vinden tegen de gevaren die dreigen van de kant van de volwassen dieren. Geschikt zijn: Argentijnse waterpest, *Cabomba, Vallisneria*, dwerg-amazonezwaardplant enz.
Op de oppervlakte laten wij planten als eikebladvaren (blad-op-blad) en watervorkje drijven. Als schuilplaats voor het jongbroed is ook dwergblaasjeskruid dat onder de oppervlakte drijft bijzonder geschikt. Men moet er wel aan denken dat er voldoende zwemruimte voor de dikwijls zeer beweeglijke vissen overblijft. Als men geen prijs stelt op het groot worden van zoveel mogelijk jongen, kan men wat minder dicht beplanten.
Dieren: We gaan uit van een 4–6 cm lange vis op 5 liter water. Voor grotere soorten, zoals flink uitgegroeide zwaarddragers rekene men ongeveer 8 liter. Geschikt zijn:
a. dwergtandkarper – gup
b. black molly – Jamaica tandkarper – zwaarddrager – platy
c. *Poecilia nigrofasciata – Gambusia affinis – Phallichthys amates*
Wil men ongewenste kruisingen voorkomen, dan moet men nooit nauw verwante soorten zoals bijv. zwaarddragers en platy's bij elkaar houden; hetzelfde geldt voor *Poecilia nigrofasciata* en black molly. Als men niet zeker is van zijn zaak, verdient het aanbeveling de soorten apart te houden resp. alleen mannetjes te houden. Bij een overschot aan mannetjes komen de vrouwtjes bovendien erg in het gedrang.
Lagere dieren: tropische zoetwaterslakken.
Gestelde eisen: weinig eisen t.a.v. voedsel en watersamenstelling. Temperaturen tussen 20 en 26 °C; black molly's verlangen hogere temperaturen, dit in tegenstelling tot wat wel eens wordt beweerd. Voedsel: levend voer en droogvoer, aangevuld met plantaardige kost. Verwarming is noodzakelijk, filter verdient aanbeveling. Periodieke gedeeltelijke waterverversing noodzakelijk.
Inrichting: zandbodem met daarop een fraai stuk kienhout, wat bamboestokjes of rietstengels. Achterwand 2.

Aquarium voor eierleggende tandkarpers — WARM

Dit aquarium draagt het karakter van een ondiep, klein, deels beschaduwd watertje met veel planten.
Planten: De keuze valt op planten die geen hoge temperaturen vragen en tolerant zijn ta.v. de hoeveelheid licht. Geschikt zijn vooral: Belgrisch groen, dwerg-amazonezwaardplant, *Cryptocoryne affinis.* Voor de lichtere plaatsen: Vaantjesplant, eikebladvaren en een enkele *Aponogeton.* Schaduwplaatsen in het aquarium door een paar drijvende eikebladvarens. Niet al te dicht beplanten om ook de gebruikte decoratiemiddelen (kienhout) tot hun recht te laten komen.
Dieren: We rekenen 5 liter water per vis van 4–6 cm. Geschikte vissen zijn: Kaap Lopez, *Aphyosemion bivittatum, Aphyosemion gardneri* en andere kleinblijvende, vreedzame soorten van hetzelfde geslacht. Deze vissen houden zich bij voorkeur in de middelste waterlagen op. Als oppervlaktevisje kiezen wij het dwarsbandsnoekje en de Rivulus van Cuba. Deze laatste zal zelfs af en toe op de drijfplanten „uitrusten". Men houdt de dieren het beste paarsgewijze, doch men houde er wel rekening mee dat onderlinge kruisingen mogelijk zijn, bijv. tussen *Aphyosemion gardneri* en Kaap Lopez.
Gestelde eisen: Helder, niet te „vers" water, bij voorkeur wat zacht. Temperatur 20–24 °C, dus verwarming is noodzakelijk. Voedsel: Bij voorkeur levend voer, vooral muggelarven. Filteren over turf verdient aanbeveling, doch is niet beslist noodzakelijk.
Inrichting: Schoon gewassen zand met daar overheen een laag goed uitgekookte turfmolm. Kienhout verhoogt de donkere indruk als van een plas in het oerwoud. De bodem kan terrasvormig naar achteren worden opgewerkt. In het aquarium hangende luchtwortels van een monstera zijn zeer decoratief en hebben een gunstige werking t.a.v. de waterkwaliteit. Achterwand 3 of 4.


Heterandria formosa
Phalloceros caudomaculatus
Black molly
Argentijnse waterpest
Poecilia nigrofasciata
Vallisneria


Eikebladvaren, drijvend
en ingeplant
Dwarsbandsnoekjes
Aphyosemion cognatum
Aphyosemion bivittatum

Aquarium voor Zuidaziatische barbeeltjes — WARM

In dit geval kunnen wij volstaan met een klein tot middelgroot aquarium, dat wij inrichten naar het voorbeeld van een sloot in de tropen met een donkere bodem.

Planten: Wij kiezen planten die graag een wat hogere temperatuur hebben. Vooral Cryptocorynen zijn hier op hun plaats. Die groeien het beste als zij „warme voeten hebben", dus als de bodemgrond ook op temperatuur is. Een aantal soorten kan met weinig licht volstaan, die komen dus op de donkerste plaatsen, op de lichte plaatsen plaatsen wij Belgisch groen, vaantjesplant, eikebladvaren of *Limnophila*; deze laatste in een dichte bos. Op de oppervlakte event. eikebladvaren.

Dieren: Eén visje van 2,5 tot 4 cm op drie liter water. De keuze valt op kegelvlekbarbeeltje, dwergrasbora en *Rasbora urophthalma*. Deze visjes houden zich o.h.a. in de middelste waterlaag op, hoewel zij ook dikwijls aan de oppervlakte komen. Voor op de bodem kunnen wij een paar Indische modderkruipers nemen. Als lagere dieren komen slechts tropische waterslakken in aanmerking, vooral de kleine torenslakjes die graag een hoge temperatuur hebben.

Gestelde eisen: Helder, zuurstofrijk, niet al te „vers", bij voorkeur niet te hard water met een temperatuur van 23–28 °C die nooit onder de 21 °C mag komen. Af en toe wat zon verdient aanbeveling maar tegen te sterke instraling moet worden gewaakt. Drijfplanten op de oppervlakte moeten voor wat schaduw zorgen. Voedsel: klein levend voer en droogvoer. De modderkruipers eten van de bodem. Gezien de temperatuureisen is een verwarming noodzakelijk; doorluchting en/of filtering is bij geringe bezetting niet absoluut noodzakelijk. Voorzichtig bij waterverversing!

Inrichting: Gewassen zand met daarover een laagje goed uitgekookte turfmolm. Met wat kienhout, een paar bamboestengels en wat stenen worden schaduwrijke hoekjes en schuilplaatsen voor de modderkruipers gemaakt. Achterwand 4.

Aquarium voor karperzalmpjes en pantsermeervallen — WARM

Dit aquarium met visjes uit tropisch Zuid-Amerika kan het karakter krijgen van een oeverpartij met riet en gras.

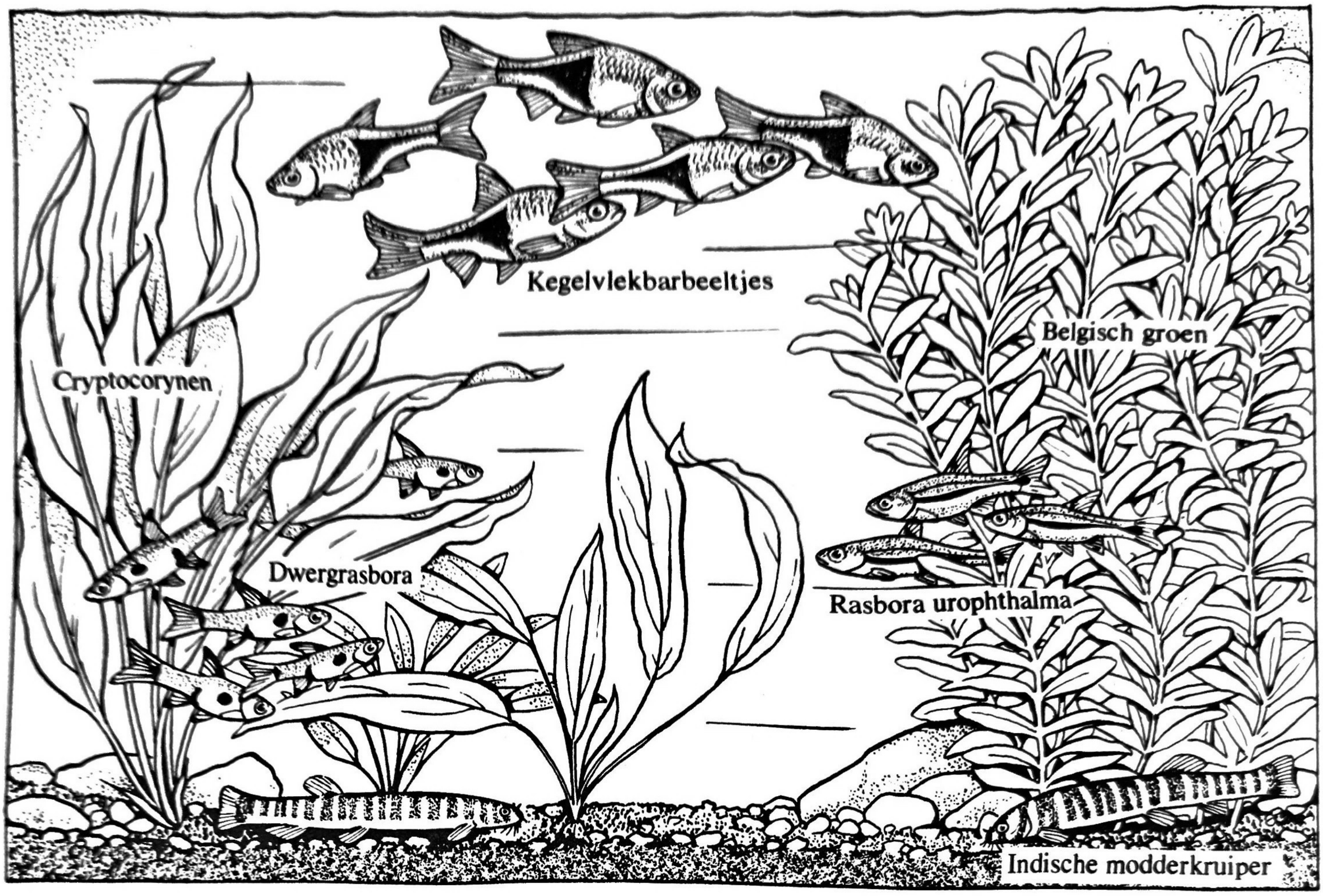
Planten: Voor ons doel komen in aanmerking planten, die gedeeltelijk veel licht nodig hebben maar voor een deel ook in de schaduw kunnen groeien. Er staan ons ter beschikking: *Sagittaria, Cabomba*, Amazonezwaardplant, dwerg-amazonezwaardplant. De *Cabomba* planten we in bossen, zodat op die manier schuilgelegenheid aan de visjes wordt geboden die daarvan graag van tijd tot tijd gebruik zullen maken. Op de oppervlakte Zuidamerikaanse kikkerbeet.

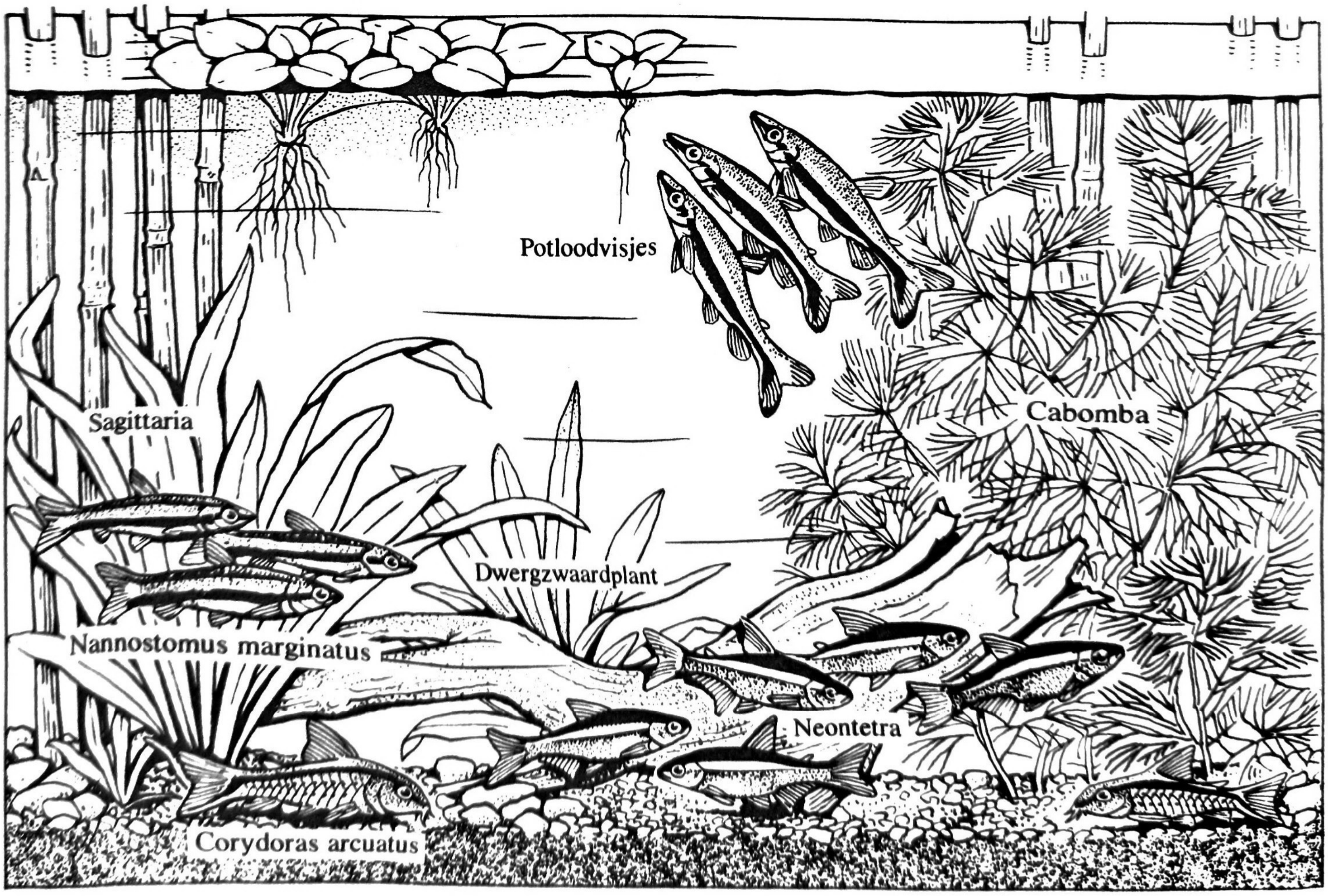
Dieren: Per 5 liter water 1 vis van 3–6 cm. Onze keuze valt op *Nannostomus*-soorten zoals bijv. *Nannostomus beckfordi* en *Nannostomus marginatus*. Bovendien komen in aanmerking: potloodvisjes, neontetra's en desgewenst enkele *Corydoras*-soorten zoals bijv. de grappige, klein blijvende *Corydoras hastatus* of een andere niet te groot wordende soort, bijv. *Corydoras arcuatus*. De *Nannostomus*-soorten vindt men meestal in de middelste waterlaag, terwijl de potloodvisjes meer naar de oppervlakte trekken.

Lagere dieren: tropische zoetwaterslakken.

Gestelde eisen: Helder, schoon, niet te hard water met een temperatuur van 23 tot 26 °C. Af en toe wat zon is goed maar niet strikt noodzakelijk. Schaduw door drijfplanten is wel nodig. Fijn levend voer en droogvoer. Wat naar de bodem zinkt wordt door de potloodvisjes niet meer opgenomen – dat is voor de pantsermeervalletjes. Verwarming is absoluut noodzakelijk terwijl een filter ten sterkste moet worden aangeraden om het water „stofvrij" te houdeen. Wekelijks dient – voorzichtig – 1/4 tot 1/3 van het aquariumwater door vers water te worden vervangen.

Inrichting: Goed gewassen zand met daarover een laagje uitgekookte turfmolm. Wat kienhout en een paar bamboestengels of riet op de achtergrond. Het kienhout moet voor de meervalletjes een schuilplaats bieden. Achterwand 3 of 4.


Kegelvlekbarbeeltjes
Belgisch groen
Cryptocorynen
Dwergrasbora
Rasbora urophthalma
Indische modderkruiper


Potloodvisjes
Cabomba
Sagittaria
Dwergzwaardplant
Nannostomus marginatus
Neontetra
Corydoras arcuatus

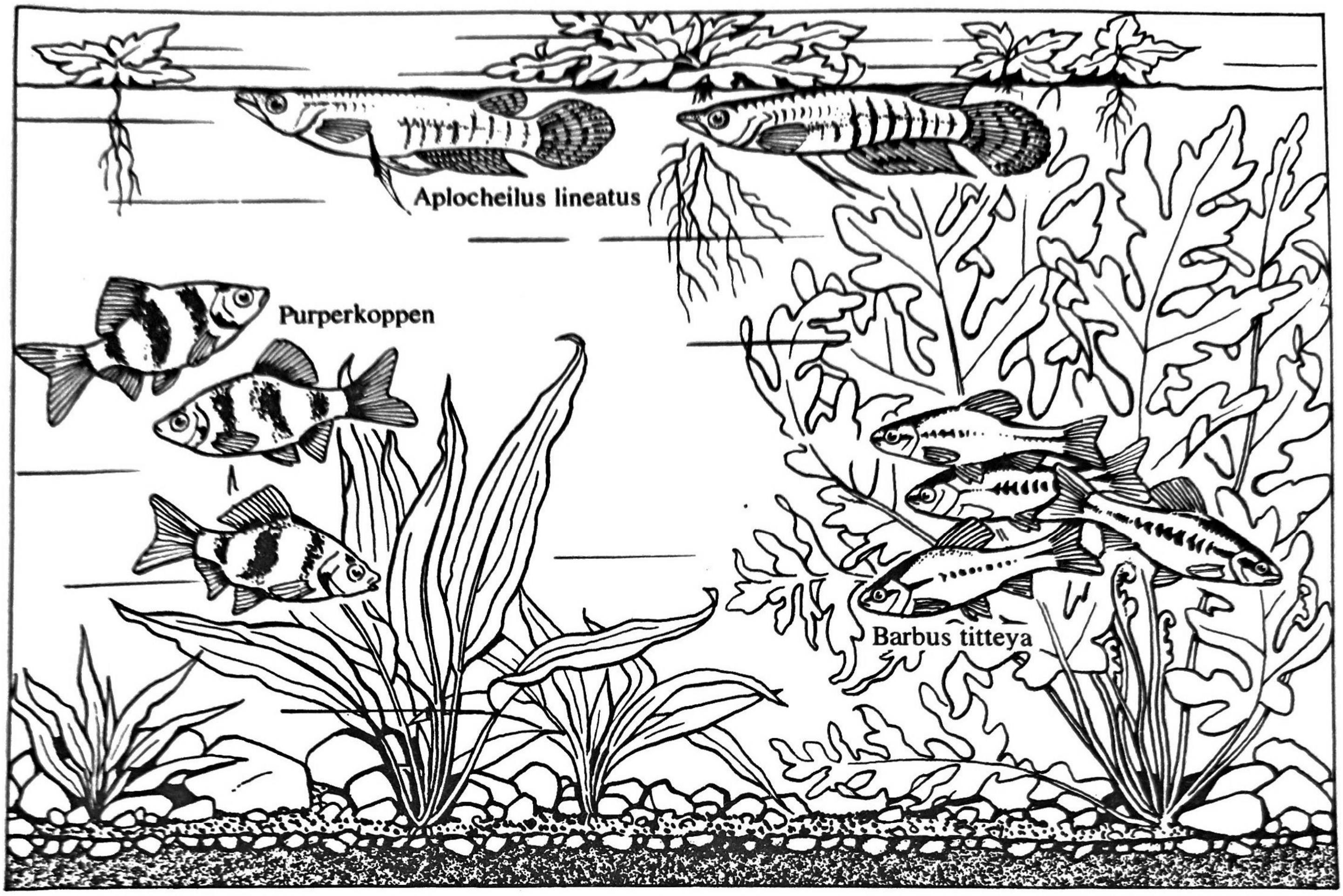
Aquarium voor vissen uit India en Indonesië WARM

Als voorbeeld voor dit aquarium kiezen wij een stille bocht van een groter water, dicht begroeid met planten, gedeeltelijk beschenen door de zon en voor een ander deel beschaduwd door de overhangende vegetatie op de oever en drijfplanten.

Planten: Onze keuze valt op een der sierlijke *Limnophila*-soorten, waarvan de fijne bladeren fraaie rozetten vormen. Wij planten hem op een lichte plaats, ergens in een hoek naast een stuk kienhout, waaronder straks het blauwe baarsje, *Badis badis,* zijn schuilplaats kan vinden. Dicht daarbij kan een exemplaar van de fraaie vaantjesplant een plaats vinden, waarbij men er rekening mee moet houden dat die, bij goed licht, tot een grote plant uitgroeit. Aan de andere korte zijde van het aquarium kunnen eikebladvarens worden geplant. In het midden van het aquarium worden vlakke stenen gegroepeerd met daartussen Cryptocorynen, bijv. *Cryptocoryne nevillii* en *Cryptocoryne affinis.* Op de wateroppervlakte laten we wat eikebladvaren drijven.

Dieren: Per 6 liter water één vis van 3 tot 8 cm. Voor de middelste waterlagen kiezen we een paar zwemlustige barbeeltjes uit India, Indonesië of Shri Lanka die van nature houden van met planten begroeide wateren, bijvoorbeeld: sumatranen, purperkoppen, *Barbus cumingi* en *Barbus titteya.* Een schuilplaats onder het kienhout terzijde wordt betrokken door een paartje *Badis badis.* Aan de oppervlakte komen een paar *Aplocheilus lineatus* met hun fraaie goud-groene glans. Als het aquarium nog ruimte biedt kunnen wij nog een paar labyrintvissen bij het gezelschap voegen, bijv. een paartje Colisa's.

Gestelde eisen: Over het algemeen heeft het plantenbestand in dit aquarium tamelijk veel licht nodig



maar een aantal vissen houden van wat halfschaduw, hetgeen wij kunnen bereiken met een paar eikebladvarens op de oppervlakte. Zowel vissen als planten hebben een voorkeur voor hogere temperaturen, zodat wij de gemiddelde temperatuur op ongeveer 25 °C instellen. Het is echter niet erg als die tijdelijk oploopt tot 30°C. Het water moet schoon, helder, niet te oud maar ook niet te vers zijn. Elke veertien dagen wordt 1/3 tot 1/4 van het water door vers water vervangen. Wat voedsel betreft zijn de barbelen niet kieskeurig: zowel levend voer als droogvoer is welkom. Anders is dat met het blauwe baarsje en de *Aplocheilus lineatus* die slechts levend voedsel aceptеren. Wel moeten wij er zorg voor dragen dat deze dieren voldoende voedsel krijgen en niet alles voor hun neus door de vlugge barbelen wordt weggekaapt. Eventueel moeten niet-zwemmende voedseldieren in hun nabijheid worden toegediend. Vooral de *Aplocheilus lineatus* houdt van flinke prooi: vooral vliegen en andere insecten. Gezien de temperatuureisen, spreekt het vanzelf dat wij een voldoende sterke verwarming moeten installeren. Aangezien barbelen nog wel eens graag in de bodem woelen is een filter zeker op zijn plaats, zij het niet absoluut noodzakelijk. Indien geen filter wordt gebruikt, is een goede doorluchting aan te bevelen, omdat de meeste van deze vissen erg gesteld zijn op stroming in het water.

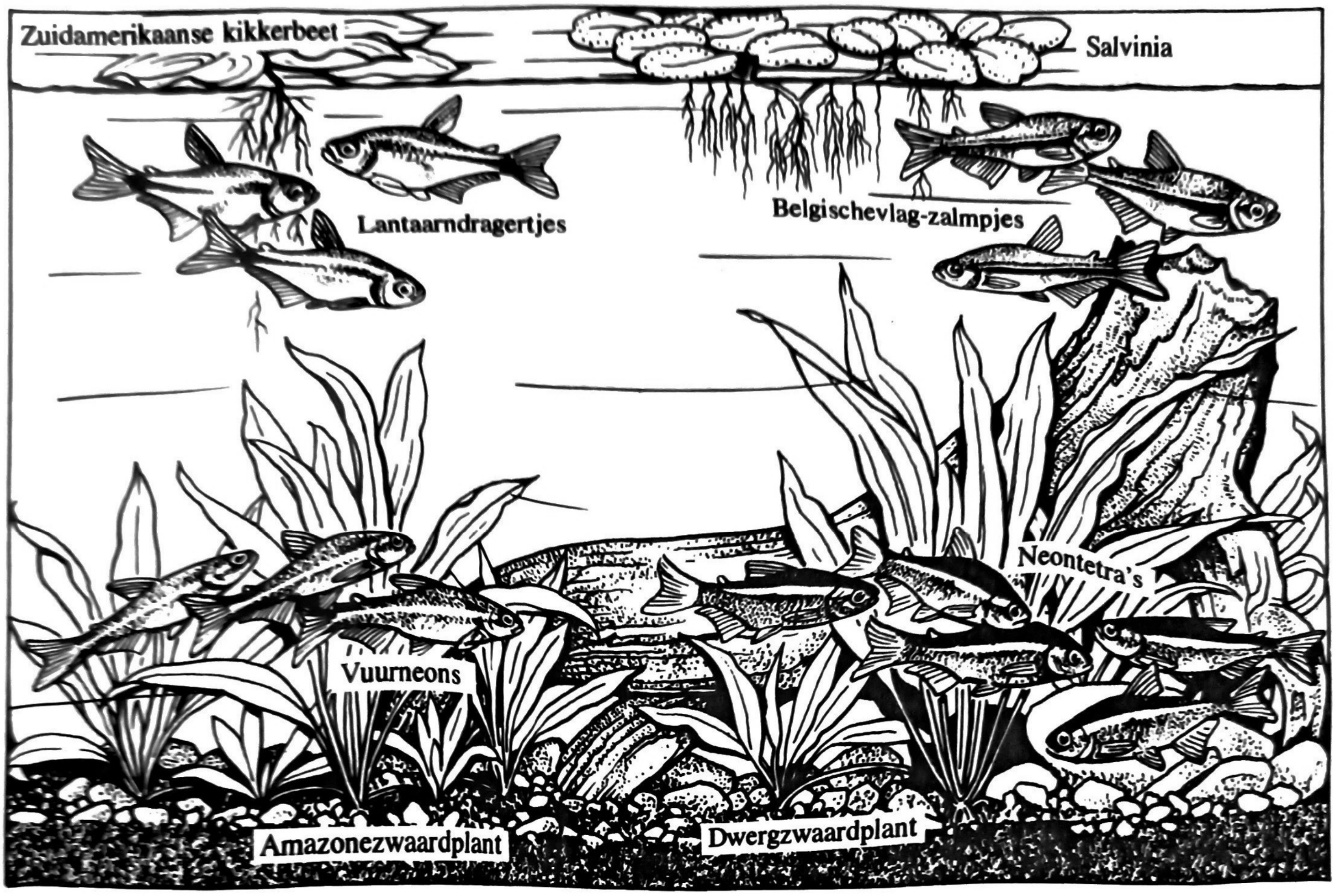
Inrichting: Als bodemgrond neme men goed gewassen scherp zand, bedekt met in heet water gedompelde turfvezels of uitgekookte turfmolm. Daardoor wordt een donkere ondergrond verkregen waarin vooral de barbelen graag naar iets eetbaars op zoek gaan. Voor de blauwe baars kan onder het kienhout eventueel een halve kokosnootschaal als hol half worden ingegraven. Hij zal daarin meestentijds zijn te vinden, terwijl men kans heeft dat hij daarin tot voortplanting overgaat. De beplanting kan plaatselijk zeer dicht worden gehouden, mits men erop let dat er voldoende zwemruimte voor de barbelen overblijft. Achterwand 3 of 4.

Aquarium voor Zuidamerikaanse karperzalmpjes uit het oerwoud WARM

Dit aquarium is bedoeld voor alle karperzalmpjes uit de duistere wateren in het regenwoud van Zuid-Amerika die lichtende vlekken e.d. hebben.
Planten: Bij de beplanting moeten wij rekening houden met de betrekkelijk geringe verlichtingssterkte die een dergelijk aquarium vraagt. De dwergamazonezwaardplant past zich in dit opzicht goed aan. Ook kunnen we sommige soorten weinig licht behoevende Cryptocorynen gebruiken, hoewel die natuurlijk uit Zuid-Azië afkomstig zijn. Bij te sterke lichtinval (daglicht bijv.) kan men gebruik maken van drijfplanten als Zuidamerikaanse kikkerbeet en *Salvinia.* De beplanting moet niet te dicht zijn; het accent bij de inrichting komt meer te liggen op andere decoratiemiddelen zoals kienhout e.d.
Dieren: Omdat de geringe beplanting, die bovendien niet al te veel licht ontvangt, niet voor een grote zuurstofproductie kan zorgen, moet men bij dit type aquarium zeer spaarzaam zijn met de bevolking en/of de zuurstofvoorziening kunstmatig waarborgen. We nemen daarom slechts een drie tot vier centimeter lange vis op zes liter water; bij goede doorluchting kan dit wat meer zijn. Onze keuze valt op: lichtvisje of lantaarndragertje, *Hemigrammus pulcher,* neontetra, vuurneon en Belgischevlag-zalm. Het zijn allemaal scholenvissen, dus liever meer exemplaren per soort dan meer soorten; bovendien komen dan de lichtende kleuren der dieren beter uit. Indien gewenst kunnen op de bodem een paar kleinere *Corydoras*-soorten worden gehouden. Lagere dieren: Tropische waterslakken.
Gestelde eisen: Helder, zuurstofrijk, bij voorkeur niet te hard water met een temperatuur tussen 21 en 25 °C. Vooral geen sterke verlichting (drijfplanten). Voedsel: zowel levend voer als droogvoer. Zoals reeds gesteld, is bij dit type bak doorluchting noodzaak. Als men ook *Corydoras* houdt, verdient een goede filtering aanbeveling. Periodiek moet een gedeelte van het water worden ververst.
Inrichting: Goed gewassen rivierzand met daarover een laag turfmolm of turfvezels. De grond kan terrasvormig naar achteren oplopen. Veel kienhout gebruiken. Een paar luchtwortels van een *Monstera* in het aquarium geven een prachtig effect en vergoeden voor een deel de schaarse beplanting. Achterwand 3.

Aquarium voor kleinere Zuidoostaziatische labyrintvissen WARM

Dit aquarium kan het karakter krijgen van een ondiepe, zonbeschenen tropische poel; het behoeft niet zo groot te zijn.
Planten: In aanmerking komen planten die van licht en warmte houden. Ze kunnen een onderwaterwildernis vormen zodat we ze gewoon laten groeien en slechts daar snoeien en uitdunnen, waar het absoluut noodzakelijk is. In aanmerking komen eikebladvaren en de sumatravaren met zijn fijner verdeelde bladeren. Verder *Limnophila* en *Cryptocoryne.* Ook Belgisch groen en vaantjesplant zijn bijzonder geschikt. Op de oppervlakte een paar drijfplanten.
Dieren: Aangezien wij hier met labyrintvissen te maken hebben die lucht opnemen aan de wateroppervlakte, is de zuurstofvoorziening van het water van minder belang. Op elke 4 liter water kunnen wij daarom een vis houden van 3–6 cm, hoewel wij er natuurlijk wel voor moeten zorgen dat de dieren ook nog „levensruimte" hebben. In aanmerking komen: *Colisa lalia,* knorrende goerami, *Pseudosphromenus cupanus,* Siamese kempvis. Deze vissen bevolken alle waterlagen. Het is mogelijk dat er gevechten ontstaan, dat zal men moeten afwachten.
Als men een wat groter aquarium bezit kan men ook grotere vissen houden zoals blauwe spat, *Colisa labiosa,* diamantgoerami e.a.
Lagere dieren: geen.
Gestelde eisen: Helder, bij voorkeur niet te vers water. De vissen hebben een hoge temperatuur nodig: rond 25 °C en hoger. Levend voer verdient de voorkeur maar ook droogvoer wordt geaccepteerd. Overbodig te zeggen dat een goede verwarming een eerste vereiste is. Filter en doorluchting zijn niet strikt nodig, periodieke verversing van een gedeelte van het aquariumwater wel.
Inrichting: Goed gewassen rivierzand met daarover een laag uitgekookte turfmolm of turfvezels. Verder een paar mooie stukken kienhout en ook nier kan men de luchtwortels van de *Monstera* in het water laten hangen. Achterwand 4.
Opmerking: Als men luchtwortels van een *Monstera* in het water laat hangen, onttrekt deze plant zoveel afvalstoffen aan het water dat waterverversing minder frequent behoeft te geschieden. Hetzelfde geldt voor de hiervoor besproken gevallen!



Zuidamerikaanse kikkerbeet
Salvinia
Lantaarndragertjes
Belgischevlag-zalmpjes
Neontetra's
Vuurneons
Amazonezwaardplant
Dwergzwaardplant

Drijvende eikebladvaren
Dwerggoerami
Kempvis
Limnophila
Dwerg-knorgoerami
Pseudosphromenus cupanus
Cryptocorynen

Er zijn natuurlijk nog veel andere mogelijkheden om kleurrijke en toch goed gekozen vissengemeenschappen samen te stellen. Op de voorgaande bladzijden kon slechts een kleine keus worden gemaakt. Het zal de aandachtige lezer niet zijn ontgaan dat wij getracht hebben daarbij ook rekening te houden met de landen van herkomst. Wij zijn begonnen met een inheems aquarium en daaruit volgde de rest eigenlijk min of meer vanzelf. Als men echter de herkomst van dieren en planten buiten beschouwing laat, wordt het aantal mogelijkheden aanzienlijk groter. Hierna volgen daarom nog een aantal voorstellen, die het maken van een keuze zouden kunnen vergemakkelijken.

A. Aquaria voor tropische en subtropische, doorgaans in schoolverband levende vissen.

1e. Type

Als voorbeeld voor de inrichting van dit aquarium kiezen wij een beek met weinig waterplanten, de oeverzone van een rivier of een meer.

Inrichting: De bodemgrond bestaat uit gewassen scherp zand of fijn grint, een paar gegroepeerde ronde, gladde stenen, riet- of bamboestengels. Achterwand 2.

a) **Kleinere vissen:** zebrabarbeeltjes, vierde danio, gouddanio, vliegbarbeeltjes, Rasbora-soorten met lengte streeptekening, dwergrasbora e.d. Verder roodvinzalmpjes, roodneuszalmpjes, koperzalmpjes, diamantzalmen, groene neons, dwergdrakenvinzalmen en bijlzalmpjes.

b) Iets groter wordende vissen: *Barbus everetti, Barbus lateristriga, Danio aequipinnatus, Danio devario* en verder regenboogzalmen en algeneters.

Gestelde eisen: De meeste van deze vissen houden van helder, schoon, zuurstofrijk water, bij voorkeur af en toe een zonnetje (niet strikt nodig) en veel zwemruimte. Het aquarium moet dus ruim bemeten zijn en niet te dicht beplant. Stenen en kienhout worden beperkt gebruikt. Temperatuur tussen 22 en 24 °C. Voedsel: Zowel levend voer als droogvoer, aangevuld met plantaardig voedsel (sla, diepvriesspinazie e.d.).

Omdat het hier in hoofdzaak om scholenvisjes gaat is overbevolking van het aquarium bijna niet te vermijden. Veel barbelen snuffelen graag in de bodem, waardoor wat vuil kan opdwarrelen. Doorluchting en/of filtering is daarom noodzakelijk evenals (uiteraard) verwarming. Ook moet elke week een deel van het water worden ververst.

2e. Type

Als voorbeeld nemen we hiervoor een sloot met veel planten, een bocht of dode arm van een grotere rivier o.i.d. Het water is stilstaand of langzaam stromend. In het water gevallen houtstronken en dichte plantenbestanden, wisselen af met open plaatsen.

Inrichting: Gewassen rivierzand met daarover een laag uitgekookte turfmolm of ingewaterde turfvezels. Verder wat ronde, gladde stenen, kienhout en rietstengels of bamboestokjes. Achterwand 2 of 4.

Vissen: Kegelvlekbarbeeltjes, sumatranen, purperkoppen, *Barbus oligolepis, Barbus titteya, Barbus schuberti, Barbus gelius,* spatzalmen, rode minors, *Hyphessobrycon bentosi* (ornatus), neontetra's, Belgischevlagzalmpjes, Nannostomus-soorten, Nannobrycon-soorten e.d. Verder: rouwrio of zwarte tetra, rode rio, gele rio, citroentetra, *Pristella maxillaris,* lichtvisje e.d.

Zo'n vissengemeenschap kan men nog wat verlevendigen door er een paar oppervlaktevissen en bodembewoners aan toe te voegen. Daarvoor komen in aanmerking: *Corydoras*-soorten, indische modderkruipers, enkele levendbarende tandkarpers, *Aplocheilus*-soorten en *Rivulus*-soorten.

Gestelde eisen: Evenals de vorige groep zijn de hier genoemde vissen ook gesteld op schoon, helder water, zodat een wekelijkse verversing van een deel van het aquariumwater noodzakelijk is. Hoewel veel soorten licht op prijs stellen, zijn er toch ook een aantal die willen kunnen beschikken over beschaduwde schuilplaatsjes.
Het plantenbestand kan daarom plaatselijk dicht zijn, mits er wel voldoende zwemruimte overblijft. Voedsel: klein levend voer en droogvoer, aangevuld met plantaardige kost. Temperatuur tussen 22 en 26 °C. Ook hier geldt weer: zonder doorluchting en/of filtering kan men niet. Verwarming is uiteraard noodzakelijk.

Planten voor aquariumtype A: *Hygrophila*-soorten, vaantjesplant, eikebladvaren, *Vallisneria*. Amazonezwaardplanten, Argentijnse waterpest, *Saggitaria*-soorten, *Cabomba, Limnophila* (niet bij grondelende vissen), *Cryptocoryne*-soorten, *Aponogeton*-soorten en, op de oppervlakte, Zuidamerikaanse kikkerbeet, watervorkje, vlotvarentje en eikebladvaren.

B. Aquarium voor tropische en subtropische, niet in scholen levende vissen

3e. Type
Als voorbeeld voor dit type namen we een ondiepe warme poel met een rijk plantenbestand.

Inrichting: Op de bodem weer gewassen zand met daar overheen een laag turfmolm of turfvezels. Op de bodem liggen kleine stukken kienhout. In de hoek een boomwortel (kienhout) die wat boven de wateroppervlakte uitsteekt. In de andere hoek wat rietstengels of bamboestokjes. Het bodemprofiel vertoont van voor naar achteren een lichte stijging. Met gehalveerde kokosnootschalen worden op verschillende plaatsen schuilplaatsen aangebracht. De beplanting is plaatselijk zeer dicht en rijk aan afwisseling.

a) Kleinblijvende vissen: Dwerggoerami, knorrende goerami, *Pseudophromenus cupanus*, Siamese kempvis (1 mannetje en 2 of 3 vrouwtjes), vreedzame *Aphyosemion*- en *Roloffia*-soorten, lichtoogjes, *Epiplatys*-soorten, rijstvisje, *Papiliochromis ramirezi, Apistogramma reitzigi, Nannacara anomala* en *Badis badis*.

b) Iets groter wordende soorten: *Colisa labiosa*, zoengoerami, diamantgoerami, blauwe spat, sleutelgatcichlide, *Aequidens curviceps, Apistogramma agassizi* en kersebuikcichlide.

Gestelde eisen: De meeste van deze vissen stellen helder, schoon water zeer op prijs. Elke week wordt 1/4 tot 1/3 van het aquariumwater ververst. Zij houden van een gevarieerd onderwaterlandschap met goede schuilgelegenheden. In het algemeen worden zowel droogvoer als levend voer geaccepteerd; levend voer geniet echter meestal de voorkeur. Veel afwisseling is hierbij belangrijk. Temperaturen tussen 23 en 25 °C, hoewel de labyrintvissen het graag wat warmer hebben. De cichliden houden vooral van zuurstofrijk water, zodat men in dat geval zeker zal moeten doorluchten en/of filteren. De labyrintvissen kunnen over het algemeen zonder doorluchting; veel andere vissen stellen echter de door het filter veroorzaakte waterstroming zeer op prijs. Verwarmen is noodzakelijk. Aphyosemions eisen een wat lagere temperatuur: 22–24 °C; de cichliden houden met 23–26 °C het gulden midden, terwijl de labyrintvissen liever een temperatuur tussen 25 en 30 °C hebben.

Planten voor aquariumtype B: Dezelfde als voor A. Dit aquariumtype biedt de mogelijkheid tot een rijk gevarieerde beplanting.

Het soortaquarium

is een type aquarium dat het vooral mogelijk maakt een bepaalde soort vis in al zijn levensuitingen te bestuderen.

Fraai en decoratief kan een dergelijk aquarium natuurlijk ook zijn. Maar terwijl het gezelschapsaquarium in de eerste plaats als fraai aquarium is bedoeld, komt dit gezichtspunt hier toch op de tweede plaats. Reeds bij de keuze der vissen worden andere normen gehanteerd en aangezien men in vele gevallen ook minder exemplaren zal houden dan in een gezelschapsbak, zal der oppervlakkige toeschouwer een dergelijk aquarium misschien iets minder levendig vinden.

Het kenmerk van een soortaquarium is, dat er o.h.a. slechts één soort vissen in wordt gehouden en dat men zich t.a.v. de aantallen grotere beperkingen oplegt.

Wat betekent het houden van soorten? Deze vraag zullen we eerst moeten beantwoorden; het betekent in ieder geval niet dat wij vissen altijd alleen of als paar zullen houden.
Als het aquarium voldoende groot is, kunnen wij meerdere exemplaren van dezelfde soort houden, vooropgesteld dat het karakter der dieren dat toelaat, hetgeen zeker niet altijd het geval is. Van vissen die van nature scholenvissen zijn, zullen wij ook in het soortaquarium een school houden. Heeft men voldoende ruimte, dan kan men zelfs twee of drie soorten samen houden, zonder het idee van het soortaquarium geweld aan te doen. Dat hangt af van het feit of de betreffende soorten ook in de vrije natuur in elkaars gezelschap worden gevonden.

Vissen voor het soortaquarium zijn er meer dan voldoende. Het spreekt vanzelf dat alle soorten die hiervoor voor het gezelschapsaquarium werden genoemd ook geschikt zijn voor een soortaquarium. Het heeft dus geen zin die nogmaals op te noemen maar het is voldoende op de nu volgende bladzijden grotere groepen vissen te noemen en daaruit enkele soorten te lichten die om de een of andere reden voor het soortaquarium zeer geschikt zijn of minder geschikt voor het gezelschapsaquarium.

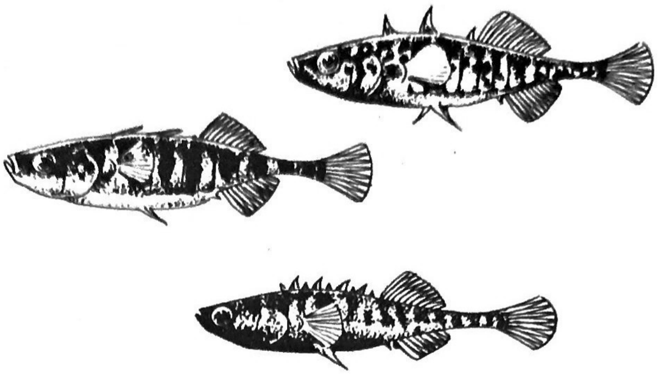
De inrichting van een soortaquarium verschilt nauwelijks van hetgeen hieraan voorafgaand voor het gezelschapsaquarium werd voorgesteld. Het heeft dus geen nut in herhalingen te vervallen, zodat we in het vervolg naar het betreffende type aquarium zullen verwijzen. Hetzelfde geldt voor perken, waarbij het er vooral om begonnnen is, de lezer bekend te maken met biologische bijzonderheden.

Proberen is de moeite waard! Het is zeker niet de bedoeling om de liefhebber, die gesteld is op zijn bonte vissengemeenschap, zijn vreugde daaraan te ontnemen. Maar toch willen we hem de raad geven, het ook eens met een ander type aquarium te proberen. Hij zal dan bemerken dat het soortaquarium hem toch veel kan bieden dat hij bij het gezelschapsaquarium niet zal vinden.

Men leert waarnemen en dieper op de dingen ingaan. Meestal zal men enige tijd rustig voor het aquarium moeten doorbrengen alvorens dat zijn geheimen prijs geeft. Maar dat is eerder een voordeel dan een nadeel, want op die manier went men eraan beter te kijken en meer op elke bijzonderheid te letten dan anders het geval zou zijn. Men observeert elke vis afzonderlijk. De dieren zelf bewegen heel anders; men denkt zelfs dat het hun is aan te zien dat zij zich niet gestoord voelen. Ze hebben de ruimte in het aquarium onderling verdeeld, vechten of spelen met elkaar en de sexen zoeken toenadering tot elkaar.
Als de dieren eens tot voortplanting overgaan en de liefhebber boekt een kweeksuccesje, zonder dat het daarbij om grote aantallen hoeft te gaan, heeft dat een bijzondere bekoring. Twee of drie „zelfgekweekte" vissen kunnen reeds veel voldoening schenken.

Stekelbaarzen

KOUD

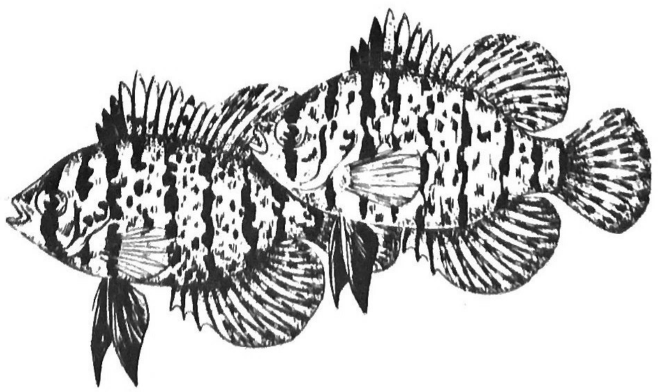


Stekelbaarzen zijn de interessantste inheemse aquariumvissen. Geringe grootte, vooral in de paaitijd prachtige kleuren, weinig eisen stellend en een hoogst interessant voortplantingsgedrag, het zijn even zovele eigenschappen die deze vis gelijkwaardig doen zijn aan de duurste exoot. Bij ons leven in het zoete water twee soorten: de driedoornige en de tiendoornige stekelbaars, die beide op de kleurplaat staan afgebeeld. In het vroege voorjaar vangen wij de visjes zelf of we kopen ze bij de handel. Als wij slechts een klein bakje hebben, volstaan we met 1 mannetje en 2 vrouwtjes; heeft men een groot aquarium, dan kan men een aantal mannetjes met een overschot aan vrouwtjes samen houden. We zorgen dat het aquarium niet te veel zon krijgt, zodat de temperatuur niet te hoog kan oplopen (21–22 °C in de zomer). Inrichting: niet te grof, gewassen zand, een paar vlakke stenen, kleine stukken kienhout en een paar rietstengels. Als planten komen in aanmerking: penningkruid, vederkruid, waterpest, hoornblad e.a. Als schuilplaats dienen een paar dicht beplante plekken, maar er moet voldoende vrije ruimte overblijven. Zowel doorluchting als filtering zijn aan te bevelen omdat inheemse vissen zeer veel zuurstof nodig hebben. Wekelijks wordt ong. 1/3 van het aquariumwater door vers vervangen.
Stekelbaarzen verlangen levend voer; ze zijn echter niet kieskeurig. In geval van nood kan men het ook proberen met een weinig geschaafd spiervlees of magere gekookte ham. Droogvoer kijken ze niet aan.
In het voorjaar, als de temperatuur 17 of 18 °C is, trekken de mannetjes hun bruiloftspak aan. De vrouwtjes zijn dan aan hun gevulde buikjes te herkennen. Elk mannetje bezet nu een territorium en begint al spoedig met de nestbouw. De driedoorn maakt van plantendelen een nest op de grond, de tiendoorn hangt het tussen de plantenstengels op. Als het mannetje ijverig waaierend voor zijn nest met legsel staat, hergeven wij de vrouwtjes de vrijheid. Het is een prachtig gezicht als de jonge stekeltjes op een goede dag onder vaders toezicht op zoek gaan naar voedsel. Als het mannetje zich na verloop van tijd niet meer om zijn jongen bekommert, kunnen wij hem terugbrengen naar waar wij hem hebben gevangen en kunnen proberen een aantal jongen groot te brengen.

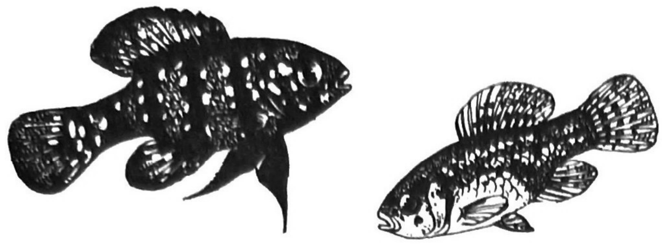
Schijfbaars en diamantbaars

KOUD

Schijfbaars en diamantbaars zijn de meest bekende Noordamerikaanse zonnebaarzen. In de vrije natuur bereiken zij een lengte van 10 cm maar blijven in het aquarium belangrijk kleiner, zodat wij aan een aquarium van 60–70 cm lengte voldoende hebben. Beide vissoorten hebben veel gemeen zodat ze hier beide besproken kunnen worden.
Het zijn dieren voor iemand die van rustige vissen houdt. Ze staan altijd met gespreide vinnen tussen de planten, of zwemmen rustig en waardig door het aquarium. Door zijn zwart-zilveren uitmonstering maakt de schijfbaars een voorname indruk; slechts de eerste stekels van de rugvin, aarsvin en buikvin zijn rood. De geslachten zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden. De diamantbaars heeft gewoonlijk geen opvallend kleurpatroon maar in de paaitijd ligt over het lichaam van het mannetje een rood waas, terwijl lichaam en vinnen zijn bezaaid met vele metalliek glanzende puntjes. Beide baarzen zijn bewoners van rustige, heldere wateren in Noord-Amerika. Het aquarium kan worden ingericht als is voorgesteld op blz. 52. Ook de gestelde eisen zijn daar vermeld. Het is belangrijk de dieren niet te warm laten overwinteren omdat ze anders zeer gevoelig voor ziekten worden. In het voorjaar beginnen, bij een temperatuur van 16, 17 °C de voorbereidingen voor de voortplanting. De mannetjes maken ondiepe kuiltjes in het zand, meestal aan de voet van planten. Het vrouwtje wordt levendig het hof gemaakt. De paring geschiedt boven de kuil, waar beide vissen met stijf gespreide vinnen om elkaar heen draaien, waarna de eieren worden afgezet. Het legsel wordt door het mannetje verzorgd tot de jongen uit het ei komen. De broedzorg is overigens niet bijzonder intensief. Jonge baarsjes zijn leuke diertjes, vooral jonge schijfbaarsjes. Jong zijn ze ook nog tamelijk levendig. Beide soorten zijn gevoelig voor verslechterende waterkwaliteit en, als alle koudwatervissen, zeer zuurstofbehoeftig. Filtering en doorluchting, evenals wekelijkse verversing van een gedeelte van het aquariumwater zijn dus noodzakelijk. Diamantbaarzen kunnen wat schrikachtig zijn, zodat wat voorzichtigheid bij het naderen van het aquarium geboden is.



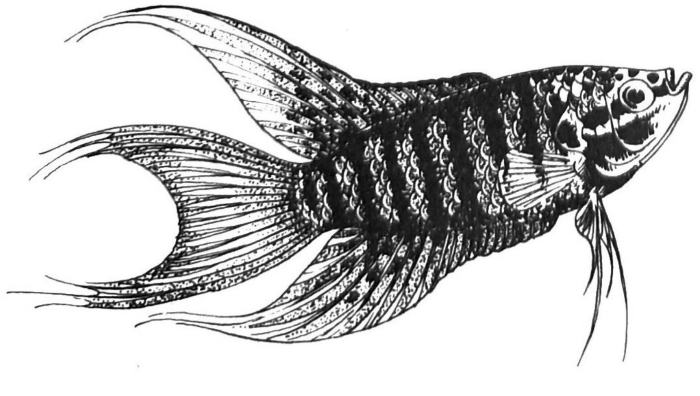
Dwergzonnebaars — KOUD



is de kleinste der zonnebaarzen en werkelijk een alleraardigst, levendig en interessant visje. Hij is nauwelijks geschikt voor gemengd gezelschap en komt het beste tot zijn recht onder zijns gelijken. In een klein bakje van 10 liter kan men een paartje houden; beter is echter een wat groter aquarium met daarin een aantal paartjes.
Het aquarium voor deze dwergen wordt dicht beplant met vederkruid, waterpest, *Sagittaria* of andere in het koudwateraquarium houdbare planten; men drage er echter zorg voor dat in het midden vooral voldoende zwemruimte blijft. De bodemgrond moet niet te grof zijn; als decoratie gebruike men wat stenen en misschien ook wat rietstengels en kienhout. Dit laatste mag echter tegenover de planten niet overheersen. Wat uitgekookte turfmolm over de zandlaag verdient aanbeveling. De temperatuur kan variëren tussen 10 en 25 °C. In de winter houde men de visjes koel, dat komt hun conditie als het weer warmer wordt ten goede. De dwergzonnebaars accepteert alleen levend voer, dat, gezien de kleinheid van de visjes, natuurlijk vooral niet te groot mag zijn. Met Cyclops en af en toe wat gehakte Tubifex of Grindalenchytraeën zijn ze gemakkelijk door de winter te krijgen, vooral ook omdat ze bij lagere temperaturen toch al weinig eten. Als er meer dan één mannetje in een aquarium wordt gehouden, bezet elk daarvan een territorium, aan de grenzen waarvan zich vele spiegelgevechten afspelen. De mannetjes zijn dan fluweelzwart en het hele lichaam is bezaaid met iriserende puntjes. Zij dansen als vlinders om elkaar heen of maken de vrouwtjes het hof, waarbij de fladderende vinnen prachtig gespreid worden gedragen.
In een ruim, dicht beplant aquarium zullen tussen de planten en in de vrije ruimte al gauw jongen te voorschijn komen. Daarvan worden er altijd wel een aantal groot, ook zonder dat men daar bijzonder veel moeite voor doet. De ouders kennen geen broedzorg maar laten eieren en jongbroed wel met rust.
Door zijn geringe grootte en de wenige eisen die hij stelt is de dwergzonnebaars een ideale aquariumvis, vooral voor diegene die over weinig tijd en ruimte beschikt.

Paradijsvis — MATIG WARM

De paradijsvis is de eerste exotische aquariumvis die ooit naar Europa kwam, als men tenminste de goudvis niet meerekent. Ondanks het feit dat hij tegenwoordig wat uit de mode schijnt te zijn geraakt, zal hij, dank zij zijn kleurenpracht, toch steeds weer nieuwe aanhangers vinden. Eenieder die ooit paradijsvissen heeft gehouden, zal de schoonheid van deze vis niet licht vergeten.
Het land van herkomst is Zuid-China, waar hij in alle mogelijke ondiepe wateren voorkomt, ook in rijstvelden. Tegenover andere vissen is hij tamelijk onverdraagzaam, zodat men het beste een paartje alleen kan houden. Men kan het aquarium inrichten naar het voorbeeld van een ondiepe tropische plas. De slikbodem daarvan wordt vervangen door ingewaterde turfvezels over de bodemgrond van gewassen zand. Voor de verdere inrichting worden wat rietstengels en kienhout gebruikt. De beplanting moet plaatselijk zeer dicht zijn om het vrouwtje de gelegenheid te geven zich te onttrekken aan de dikwijls zeer onstuimige en harde hofmakerij van het mannetje. De verlangde temperaturen zijn niet hoog: 20–23 °C, tijdelijk tot 15 °C dalend, zullen meestal voldoende zijn. Dat betekent dat als men het aquarium in een verwarmd vertrek heeft staan, men meestal geen extra verwarming behoeft. Het feit dat deze dieren tegen relatief lage temperaturen bestand zijn, wil echter nog niet zeggen dat zij hogere temperaturen bij tijd en wijle niet op prijs zouden stellen: vooral in de paaitijd mogen die rustig tot 30 °C oplopen.
Voor de beplanting van het aquarium komen vooral planten in aanmerking die eveneens niet te hoge temperatuureisen stellen zoals bijv. dwergkalmoes, *Vallisneria*, Belgisch groen, Argentijnse waterpest e.d. Op de oppervlakte wat drijfplanten omdat het mannetje daaronder graag zijn schuimnest bouwt. Paradijsvissen hebben voorkeur voor levend voedsel, zij versmaden droogvoer echter niet, hoewel zij niet op uitsluitend droogvoer kunnen worden gehouden.
De voortplanting van de dieren is interessant: het mannetje bouwt aan de oppervlakte van het water onder drijfplanten een schuimnest. Terwijl hij zijn fraaiste kleuren toont maakt hij het vrouwtje het hof, lokt haar onder het nest en omstrengelt haar. Op dat moment worden talrijke eieren en homvocht uitgestoten. De eieren worden door het mannetje verzameld en in het nest gespuwd. Het legsel en een paar dagen later het jongbroed, worden door het mannetje bewaakt en verzorgd. Nadat het afzetten heeft plaats gevonden kan men het vrouwtje beter uit het aquarium verwijderen.

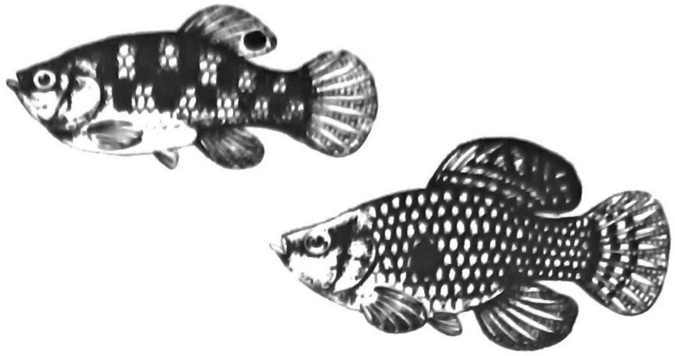


Het Blokvisje MATIG WARM

komt uit het zuiden van Noord-Amerika, uit Florida. Het is een weinig eisen stellend visje, dat a.h.w. „fladderend" door het aquarium zwemt. Vooral in de paaitijd is het mannetje prachtig glanzend groen en heeft een rode rand om elke schub. Het vrouwtje heeft een vlek in de rugvin en het lichaam vertoont een blokvormige tekening, waaraan deze soort zijn Nederlandse naam heeft te danken.

Dit aardige visje neemt ook een klein bakje voor lief. Tegenover andere vissen kan het wel eens wat onverdraagzaam zijn, vooral als het in een klein bakje een broedplaats te verdedigen heeft, hetgeen, vooral in het warme jaargetijde, bijna voortdurend het geval is. In een groot aquarium kan men hem tot de vreedzame visjes rekenen. Het aquarium wordt ingericht met een laag gewassen rivierzand, waarin het mannetje in de broedperiode graag kuiltjes graaft. In de hoeken plant men dichte bossen fijnbladige planten, waarvoor *Cabomba caroliniana, Myriophyllum*, Argentijnse waterpest maar ook *Ludwigia* en *Vallisneria* zeer geschikt zijn. Deze planten verlangen niet zulke hoge temperaturen maar wel veel licht. De bedoeling is dat de dichte beplanting het vrouwtje een wijkplaats biedt als het mannetje haar wat al te opdringerig het hof maakt.

De temperatuureisen van dit visje zijn matig: 20–22 °C; tegen plotselinge veranderingen in temperatuur moet echter wel worden gewaakt. Ook worden door het blokvisje hoge watertemperaturen slecht verdragen.



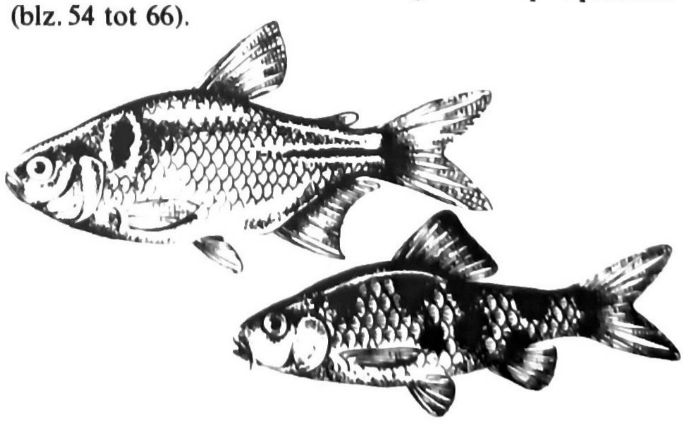
Vooral bij kleine aquaria, waar snelle temperatuurswisselingen kunnen optreden, moet men dus een beetje voorzichtig zijn en vooral afschermen tegen directe zonnestraling. Aan het voedsel worden weinig eisen gesteld, tenzij men de behoefte aan plantaardige kost, vooral algen, als bijzondere eis beschouwt. Een al te schoon gehouden aquarium is dus niets voor ons blokvisje.

Men kan de dieren het beste paarsgewijze houden. In de paaitijd is het bijzonder boeiend de dieren te observeren. Het mannetje danst om het vrouwtje heen, maar wil ook wel eens heftig jagen om tenslotte met haar in de dichte beplanting te verdwijnen. Nadat de eieren zijn afgezet wordt de paaiplaats door het mannetje verdedigd, hoewel de broedzorg niet bijzonder intensief is. Naar het pas uit het ei gekomen jongbroed wordt niet omgekeken, ook niet om het op te eten; het kan met stoffijn levend voer, met droogvoer voor jongbroed, diepvriesspinazie e.d. zonder moeite worden grootgebracht.

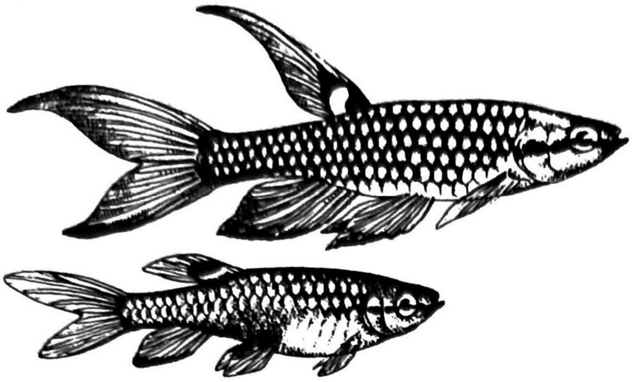
Zalmpjes en Karpertjes WARM

Alle soorten zalmpjes, barbeeltjes en soortgelijke scholenvisjes die wij voor het gezelschapsaquarium hebben aanbevolen, kunnen natuurlijk ook in een soortaquarium worden gehouden. Omdat het om dieren gaat, die ook in de vrije natuur in schoolverband leven dient men ze, overeenkomstig het principe van het soortaquarium, altijd in een schooltje te houden. De grootte van een dergelijk schooltje is afankelijk van de grootte van het aquarium. Men zal alras tot de slotsom komen dat een dergelijke, naar de natuur samengestelde, vissengemeenschap veel mooier is dan het bonte gezelschap dat men misschien tot nu toe had en dat de vissen zich in schoolverband geheel anders gedragen. Neontetra's en kegelvlekbarbeeltjes bijvoorbeeld, komen niet tot hun recht als men ze met weinig exemplaren tussen een aantal andere soorten houdt. Als men er daarentegen een schooltje van heeft, hoe mooi worden ze dan niet! Als men slechts een klein aquarium ter beschikking heeft, houdt men daarin desondanks niet slechts één paartje, maar minstens twee mannetjes en drie vrouwtjes. De vissen komen dan beter uit en hun gedrag wordt veelzijdiger. De mannetjes voeren onder elkaar hun kleine spiegelgevechten of maken gezamenlijk de vrouwtjes het hof. Als de omstandigheden gunstig zijn kan het ook tot afzetten komen. Over het algemeen moet men echter niet verwachten dat men vandaag of morgen jonge visjes zal zien zwemmen want de eieren worden door de ouders of de andere bewoners van het aquarium dikwijls onmiddellijk opgegeten. Als men eens een kweekpoging wil wagen, hetgeen slechts kan worden aanbevolen, moet men de meeste dezer scholenvissen voor de kweek „aanzetten", waarbij bijzondere maatregelen moeten worden genomen om eiervraat tegen te gaan (glasrooster, laag grove kiezel, dichte bodembegroeiing). Een gelukte kweek schenkt veel voldoening en biedt de mogelijkheid tot veel interessante waarnemingen. Het gaat er daarbij niet in de eerste plaats om zoveel mogelijk jongen groot te brengen maar veeleer om de levensverrichtingen die men voor zijn ogen ziet afspelen.

De inrichting van een soortaquarium voor deze vissen wijkt in niets af van de richtlijnen die werden gegeven voor het desbetreffende gezelschapsaquarium (blz. 54 tot 66).



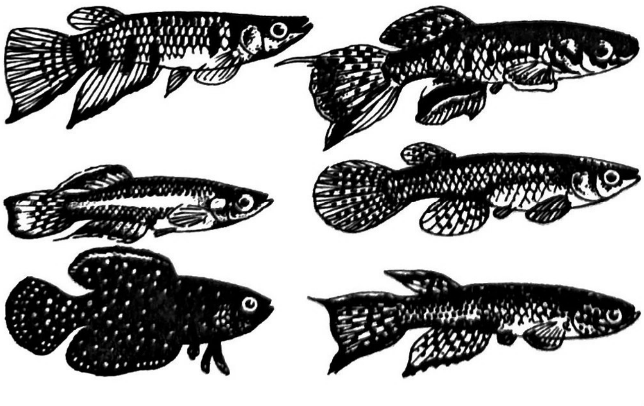
Spatzalm WARM



Deze uit tropisch Zuid-Amerika afkomstige vis heeft een van alle andere zalmpjes dermate afwijkend voortplantingsgedrag, dat we hem een afzonderlijke beschrijving wijden. De spatzalm kan men natuurlijk zonder meer in het gezelschap van andere zalmpjes houden maar als men de paring en broedzorg goed wil observeren verdient het aanbeveling voor hem een afzonderlijk bakje in te richten. De vissen zijn geenszins veeleisend. De inrichting van het aquarium kan zijn zoals dat voor het gezelschapsaquarium voor zalmsoorten op bladzijde 56 werd beschreven. Het aquarium moet niet te klein zijn: een bak met een lengte van 50 cm is wel de kleinste die in aanmerking komt. Het is belangrijk dat tussen wateroppervlakte en dekruiten een ruimte blijft van ongeveer 6 tot 8 cm. In de hoeken komt een dichte beplanting en de oppervlakte wordt voor een deel bedekt met drijfplanten. De temperatuur wordt ingesteld op 24 tot 26 °C; iets meer of minder mag ook. Als voedsel wordt alles geaccepteerd dat ook door andere zalmpjes wordt gegeten, dus niet te groot levend voedsel en goed droogvoer. Vóór de paring zoekt het mannetje opgewonden het aquarium af naar een geschikte paaiplaats. Als het vrouwtje paairijp is gaat het paar naar de uitgezochte plaats en stijgt, dicht tegen elkaar aangedrukt, naar de wateroppervlakte. Daar wordt een ogenblik stil gehouden en vervolgens wordt samen boven water gesprongen. Elkaar omvattend met de vinnen blijft het paar een kort ogenblik aan de dekruit, een zijruit of een boven water uitstekend planteblad kleven, waarna het weer in het water terugvalt. Men mag nu niet zijn geduld verliezen want in het begin gaat het slechts om schijnparingen die uren kunnen worden volgehouden. Pas later worden op dezelfde plaats, dus buiten het water, de eieren afgezet. Deze afzettingen gaan door tot het vrouwtje geen eieren meer heeft; daarna wordt door het mannetje de rol van bewaker op zich genomen. Hij verschijnt ongeveer elke 20 tot 30 minuten onder het legsel en spat dat met behulp van krachtige staartslagen nat. Dat duurt ongeveer 36 uur, waarna de eieren uitkomen en de jongen met het spatwater in het aquarium worden gespoeld. Ze kunnen met stoffijn levend voer en droogvoer worden grootgebracht.

Eierleggende tandkarpers WARM

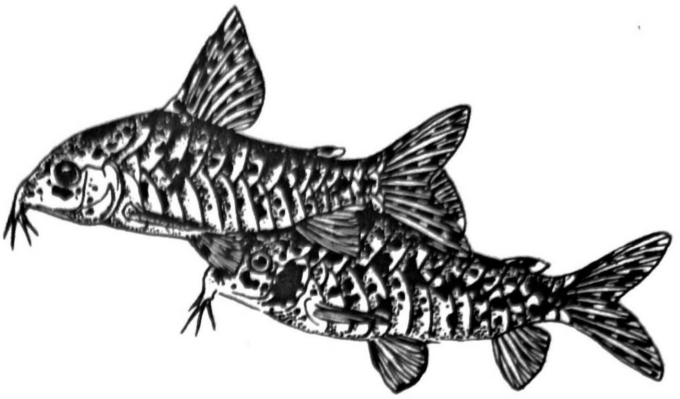
zijn over het algemeen kleurrijke aquariumvissen die, op enkele uitzonderingen na, niet geschikt zijn voor het gezelschapsaquarium. In een aan hen aangepast soortaquarium zijn zij echter, als nauwelijks enige andere siervis, een toonbeeld van weelderige tropische kleurenpracht.
Het zijn kleine tot nauwelijks middelgrote vissen, waarbij duidelijk twee typen zijn te onderscheiden: die met een min of meer snoekachtige lichaamsvorm en die met een hoog, zijdelings sterk afgeplat lichaam.
In de landen waar zij vandaan komen, de tropen en subtropen van Azië, Afrika en Amerika, leven deze visjes in kleine tot zeer kleine poelen en plassen. De soorten die in periodiek uitdrogende plassen leven, zijn aan het leven daarin aangepast (seizoenvissen). Het gehele leven, van ei tot sterven, speelt zich af binnen de tijd van 1 jaar. Veel van deze soorten leven zeer kort; door ze bij te hoge temperaturen te houden, wordt hun levensduur nog verkort. De temperatuureisen zijn niet voor alle soorten gelijk en moeten nauwkeurig worden aangehouden.
In het algemeen eten deze tandkarpers aan hun grootte aangepast, krachtig levend voedsel, slechts enkele soorten accepteren goed droogvoer. Betreffende de gestelde eisen, inrichting van het aquarium enz. zie bladzijde 58. Voor het houden in een soortaquarium dient men onderscheid te maken tussen een paar groepen:



a) *Epiplatys-*, *Aplocheilus-* en *Rivulus*-soorten, vissen uit Afrika, Zuid-Azië en Zuid-Amerika, die zich meestal in de nabijheid van de wateroppervlakte ophouden en licht en warmte op prijs stellen. *Rivulus*-soorten liggen dikwijls op een planteblad te „zonnen";
b) *Aphyosemion-* en *Roloffia*-soorten, vissen uit tropisch West-Afrika waaronder veel vreedzame soorten maar ook enkele rovers. Ze houden van schaduw en schuilgelegenheid en komen het beste tot hun recht in een aquarium met donkere bodem en veel schaduw. De watertemperatuur mag niet te hoog zijn (23 °C).
c) Seizoenvissen. Daartoe behoren de z.g. bodemleggers uit Afrika en Zuid-Amerika. Men kan ze het beste per soort paarsgewijze houden of met andere soorten maar dan alleen mannetjes. Niet te hoge temperaturen (23 °C).

Pantsermeervallen WARM

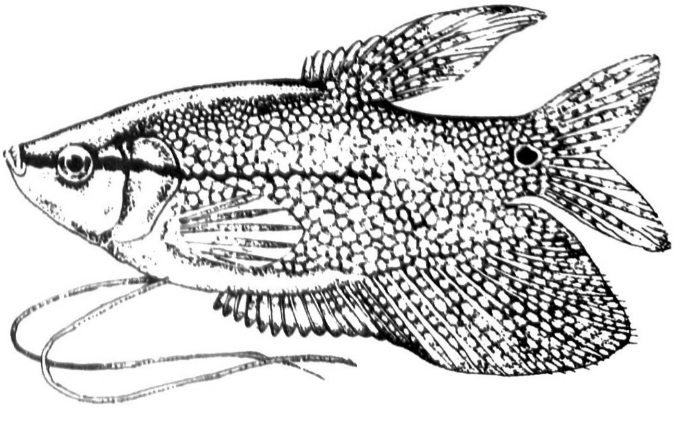
Wie ooit een zwerm jonge pantsermeervallen ijverig door de bak heeft zien scharrelen of de altijd wat stijf aandoende volwassen dieren met hun dan drukke gedoe bij de paring heeft gadegeslagen, zal deze knipogende „straatvegers van het aquarium" niet meer willen missen.
Het is zeker de moeite waard eens een soortaquarium voor pantsermeervallen in te richten, waarin men dan één vrouwtje en twee of drie mannetjes houdt. Deze laatste kan men meestal aan de wat slankere lichaamsbouw herkennen. *Corydoras paleatus*, een van de meest in de handel aangeboden soorten, stelt geen hoge temperatuureisen: 18–22 °C, er worden tegenwoordig echter ook veel soorten aangeboden die een hogere temperatuur verlangen. Grote aquaria hebben de dieren niet nodig. Op de bodem komt een laag zeer fijn gewassen, niet te grof zand; fijn grint is onbruikbaar omdat de dieren daarin gemakkelijk hun gevoelige bekken kunnen verwonden. Het is voor de dieren n.l. een levensbehoefte om in de bodem naar voedsel te zoeken. Die bodemgrond kan men met wat turfvezel afdekken. Als schuilgelegenheid geven wij ze wat kienhout of holen van steen. Fijnbladige planten zijn niet aan te bevelen omdat het bij het grondelen onvermijdelijk opgeworpen vuil daarin te gemakkelijk blijft hangen (zie ook blz. 56).
Wat hun voedsel betreft zijn pantsermeervallen niet kieskeurig: ze eten vrijwel alles wat hun voor de



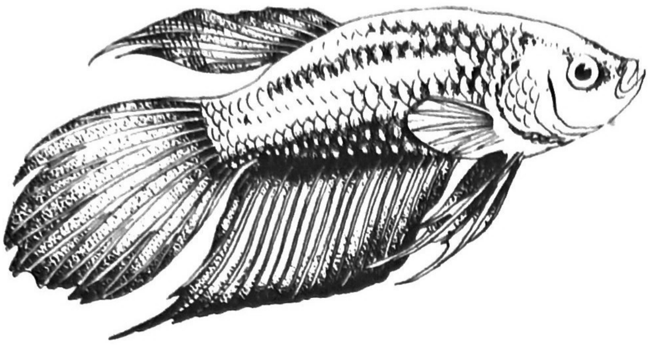
snorren komt; het voedsel wordt bijna uitsluitend van of uit de bodem opgenomen. De paring van pantsermeervallen is zeer interessant. Als men kweekresultaten zou willen bereiken verdient het echter aanbeveling, het aquarium niet te klein te kiezen. Als de mannetjes een vrouwtje stormachtig beginnen te drijven, gaat dat al gauw over tot het reinigen van toekomstige afzetplaatsen op stenen of aan aquariumruiten.
Het vrouwtje paart met verschillende mannetjes na elkaar. Terwijl het mannetje het vrouwtje met zijn borstvinnen vasthoudt, glijden enkele eieren in een tasje dat het vrouwtje met haar buikvinnen vormt. Daarna worden die op één van de tevoren schoongemaakte plaatsen vastgehecht. Wil men de jongen grootbrengen, dan verdient het aanbeveling de ouderdieren na het afzetten uit het aquarium te verwijderen.

Labyrintvissen WARM

zijn over het algemeen bijzonder geschikt voor het soortaquarium. Hun hele gedrag is vol afwisseling. Sommige soorten, bijv. *Colisa*-soorten, kunnen weliswaar soms wat schuw zijn, maar in het algemeen laten ze zich in hun rustige, afgemeten en dikwijls elegante wijze van doen niet storen, zeker niet tijdens de broedperiode.
Het bijzondere kenmerk van deze groep vissen is het z.g. „labyrint", een extra ademhalingsorgaan dat hen in staat stelt ook in zeer zuurstofarme wateren te kunnen leven. In tropisch Azië en Afrika, waar zij vandaan komen, leven zij daarom dikwijls in ondiepe, zonbestraalde, plantenrijke kleine wateren, moerassen, sloten, plassen, rijstvelden e.d.
Men kan ze paarsgewijze houden. Afhankelijk van de grootte – er zijn dwergen van 3 cm bij terwijl de grootste voor het huiskameraquarium geschikte soorten een lengte van 10 tot 12 cm bereiken – heeft men de keuze uit een klein bakje tot een groot aquarium. In het laatste geval kan men natuurlijk een aantal paren houden, waarbij men er wel rekening mee moet houden dat het vooral in de paaitijd tot niet altijd even onschuldig verlopende vechtpartijen tussen de mannetjes kan komen. De inrichting van een aquarium voor labyrintvissen werd beschreven op bladzijde 64. In het algemeen is het beter een niet te hoge waterstand aan te houden. Als temperatuur kan 24 tot 25 °C worden aangehouden, maar die mag ook tot 30 °C en zelfs meer stijgen.
De wijze van voortplanting van labyrintvissen is bijzonder merkwaardig. De meeste soorten bouwen een nest van schuimbellen aan de oppervlakte, meestal onder drijfplanten, zoals reeds op bladzijde 70 bij de paradijsvis werd beschreven.
Men dient er wel voor te zorgen dat het aquarium zoveel mogelijk trillingvrij is opgesteld omdat in sommige gevallen het schuimnest kan worden verstoord door bewegingen van de wateroppervlakte. Bovendien moet het aquarium goed afgedekt zijn, eensdeels omdat de lucht boven de waterspiegel vochtig warm moet zijn om te voorkomen dat de vissen bij het opnemen van atmosferische lucht „verkouden" worden, anderdeels omdat veel labyrinten goede springers zijn.



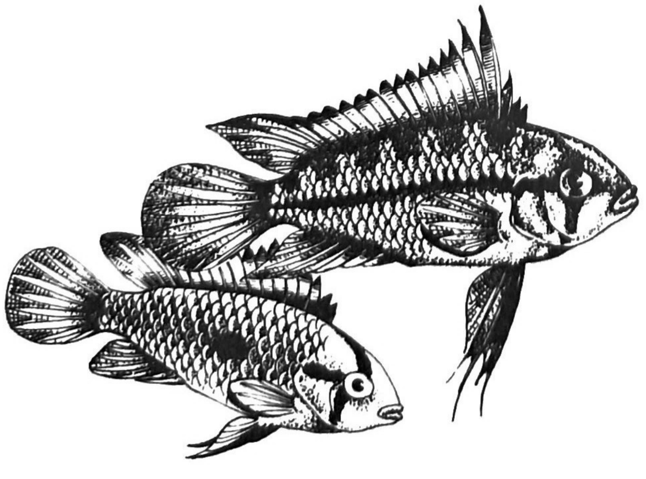
Kempvissen WARM



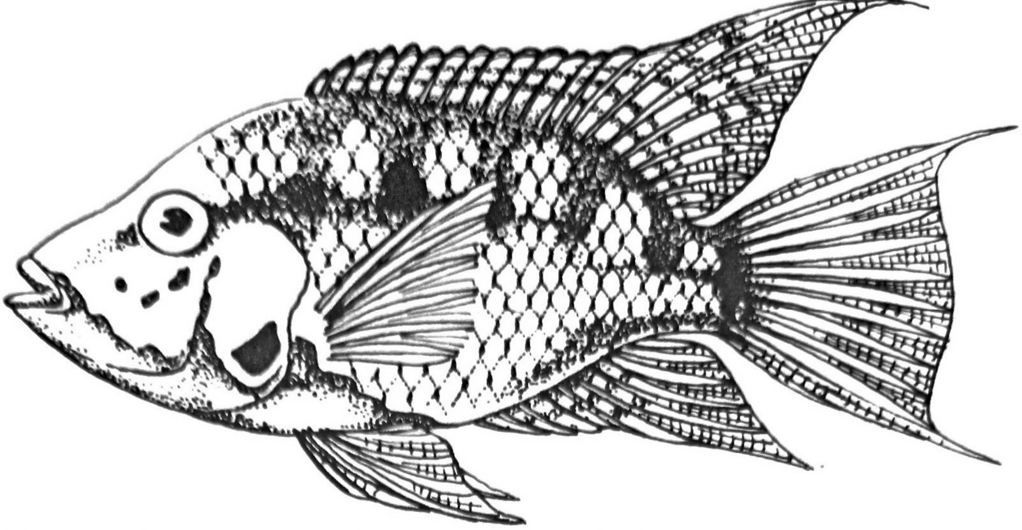
zijn dikwijls dieren met een onbeschrijfelijke kleurenpracht. Uit de op zich reeds fraaie wilde vorm hebben Thailandse kwekers en liefhebbers over de gehele wereld rassen gekweekt, die door hun prachtige kleuren en sterk vergrote vinnen iedereen in verrukking brengen.
Als labyrintvissen in het algemeen reeds zeer geschikt zijn om in een soortaquarium te worden gehouden, dan geldt dit voor kempvissen wel in het bijzonder. Het beste kan men 1 mannetje en een paar vrouwtjes houden. Deze vissen staan bekend om hun vechtlust, waardoor het onmogelijk is meer dan 1 mannetje in een aquarium te houden. Zij zoeken elkaar op en er wordt zolang gevochten tot een der dieren het begeeft. In hun land van herkomst, Thailand, worden bijzonder populaire visgevechten georganiseerd.
Kempvissen leven niet zo lang. In de kracht van hun leven echter – zo ongeveer tussen 8 en 18 maanden – zijn ze zeer temperamentvol en schenken de liefhebber die ze paarsgewijze houdt, veel genoegen door hun fraaie uiterlijk en hun gedrag. Soms houdt men meer mannetjes in een aquarium, gescheiden door tussenruitjes. De bedoeling is dat ze eigenlijk voortdurend in opwinding zijn en zo hun fraaiste kleuren en vormen tonen. Dit is af te raden omdat de dieren op die manier in een voortdurende vechtstemming zijn, hun vinnen spreiden tot die scheuren, zodat het mooiste er weldra af is. Bovendien wordt het leven der dieren op die wijze verkort. Wel kan men, als men een bezoeker het dier in zijn grootste pracht wil tonen, hem af en toe een spiegeltje voorhouden, waarop hij prompt zijn eigen spiegelbeeld zal aanvallen. Al te veel moet men dat ook niet doen: de truc werkt dan gewoon niet meer.
Het aquarium kan men inrichten volgens de richtlijnen op bladzijde 64. Het is zaak het aquarium zo dich mogelijk te beplanten om het vrouwtje uitwijkmogelijkheden te verschaffen als dat al te zeer door het mannetje wordt achtervolgd. Kempvissen hebben het graag warm: 26 tot 30 °C. De kweek op zich is niet zo moeilijk, maar het kweken van werkelijk prachtig gekleurde, langvinnige vormen, vereist wel veel kwekerservaring.

Dwergcichliden WARM

omvat een groep cichliden die niet alleen belangrijk kleiner blijven dan hun hierna besproken grotere familieleden, maar over het algemeen zijn ze ook minder vechtlustig en woelen niet zo sterk.
Uit Zuid-Amerika komen o.a. tot de geslachten *Apistogramma* en *Nannacara* behorende soorten, terwijl men ook de hierna genoemde blauwe acara tot deze groep zou kunnen rekenen. Uit tropisch Afrika komen klein blijvende cichliden die voor wat betreft kleurenpracht met de fraaiste koraalvissen kunnen wedijveren.
Over het algemeen houdt men dwergcichliden het beste paarsgewijze of 1 mannetje met een aantal vrouwtjes. In grote aquaria kan men proberen een aantal soorten onder te brengen – zij het beperkt. Men moet daarbij rekening houden met het feit dat ook deze kleine vissen een territorium afbakenen dat tegen indringers wordt verdedigd. *Apistogramma agassizi*, kersebuikcichliden en de vrouwtjes van de dambordcichlide kunnen onder elkaar zeer onverdraagzaam zijn, vooral in de paaitijd.



Een aquarium voor Zuidamerikaanse dwergcichliden richte men als volgt in. Als bodem gewassen zand, rotsformaties met daarin holen (de stenen moeten weer op de aquariumbodem en niet op het zand rusten), kienhout, plaatselijk dichte beplanting en achterwand 1 of 4.
Geschikte planten zijn: *Cabomba, Sagittaria,* Amazone-zwaardplanten, *Vallisneria, Ludwigia.* Sommige cichliden zoals bijv. de Afrikaanse kersebuikcichlide komen beter tot hun recht boven een donkere bodem, hetgeen verwerkelijkt kan worden door een laagje turf over het zand.
Als voedsel wordt zowel levend voer als droogvoer geaccepteerd; de kersebuikcichliden houden ook van plantaardige kost. Aan de watersamenstelling worden over het algemeen geen al te hoge eisen gesteld, zij het dat zacht water voor een aantal Zuidamerikaanse dwergcichliden, de voorkeur verdient. Temperaturen variëren van 22 tot 26 °C. Gedrag en voortplanting van dwergcichliden zijn eneens zeer interessant. Dikwijls is de verzorging van legsel en jongbroed de taak van de vrouwtjes en is de hoofdtaak van het mannetje de verdediging van het broedterritorium.



otwel cichliden zijn, met uitzondering van de afzonderlijk behandelde dwergcichliden, slechts geschikt voor die liefhebbers die een groot aquarium ter beschikking hebben. Bakken met een lengte van 100 cm zijn wel het minste wat men nodig heeft. Degene echter, die een dergelijk aquarium bezit, kan slechts worden aangeraden het eens met deze dieren te proberen. De meeste cichliden komen uit Afrika en Zuid- en Midden-Amerika. Ze kunnen nogal groot worden, tenminste in vergelijking met andere aquariumvissen: voor volwassen dieren moeten we toch al gauw op ongeveer 8 tot 15 cm rekenen. Alleen al daarom moeten we voldoende ruimte hebben, waar nog bij komt dat cichliden, zeker in de paaitijd een territorium afbakenen dat, vooral tegen soortgenoten, hardnekkig wordt verdedigd. Als er nu in een aquarium een aantal vissen zijn gehuisvest, vooral als die van de eigen soort zijn, ontstaan als regel zware gevechten die kunnen uitlopen op zwaar beschadigde of dode dieren.

Cichliden kan men dus het beste paarsgewijze houden. Omdat echter zeker niet elk paar harmonieert, schaft men zich een aantal jonge exemplaren aan, brengt die gezamenlijk groot en wacht af welke paren zich vormen. Een dergelijk paar zal over het algemeen elkaar wel verdragen (individueel en per soort overigens verschillend) en de overige vissen geeft men terug aan de handelaar of andere liefhebbers.

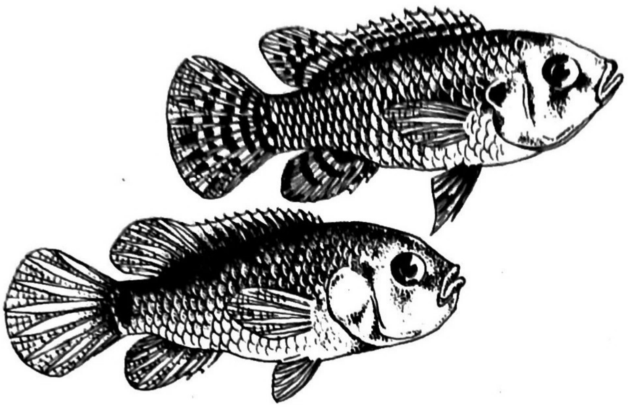
Nog iets: de meeste groter wordende cichliden staan op voet van oorlog met planten; zij hebben nu eenmaal een eigen opvatting over aquariuminrichting! Het is daarom verstandig geen planten te gebruiken, maar de bak in te richten met stenen, hout, riet, bamboe e.d. Wil men toch wat groen in de bak, dan kan men heel goed wat losse plukken Bronmos gebruiken en op de oppervlakte wat drijfplanten. Omdat de waterplanten wegvallen en daarmede hun zuurstofproductie en waterreinigende werking, zal men moeten doorluchten en zeer regelmatig een gedeelte van het water door vers water vervangen. Aanbevelenswaardige soorten: Canchito of kameleoncichlide *(Cichlasoma facetum)*, vuurkeelcichlide *(Cichlasoma meeki)* en vooral ook de blauwe acara *(Aequidens pulcher)*.

Er zijn soorten die de planten wel ontzien zoals de blauwe acara, de sleutelgatcichlide *(Aequidens maroni)* de groene acara *(Aequidens portalegrensis)*. *Cichlasoma festivum* en vooral ook de maanvis *(Pterophyllum scalare)*. Deze laatste heeft, vanwege zijn hoge lichaamsvorm, een hoog aquarium nodig, beplant met lintbladige planten *(Vallisneria e.d.)*.

De soorten die planten vernielen, houden we in een aquarium waarin de bodemgrond bestaat uit pijnlijk schoon gewassen zand omdat de dieren de bak graag naar hun eigen inzicht veranderen. Holen en schuilplaatsen worden geformeerd met grote stenen, die echter niet op de zandbodem maar op de bodem van het aquarium moeten liggen vanwege het gevaar van ondergraven en daardoor instorten van de rotspartijen. Als men dan bovendien terrassenbouw toepast, kienhout gebruikt en een goede achterwand, kan zo'n aquarium, ondanks het ontbreken van planten, toch best het aanzien waard zijn, ook al is het dan geen „tuintje". Grote, sterke en goed gewortelde planten kan men in bloempotten ingraven en met stenen afdekken. Behalve levend voer, accepteren veel cichliden ook goed droogvoer. Volwassen grote cichliden moeten dienovereenkomstig gevoerd worden: grote watervlooien, muggelarven, Tubifex, insectelarven, waterpissebedden, enchytraeën, regenwormen, kleine vissen en grof droogvoer. Sommige soorten hebben aanvullend plantaardige kost nodig; de hierboven genoemde *Cichlasoma festivum* bijv. kan absoluut niet zonder en eet, bij gebrek aan sla, diepvriesspinazie e.d., de jonge scheuten van de waterplanten. Het water moet helder en schoon zijn met een temperatuur tussen 22 en 26 °C; eenmaal per week wordt 1/4 tot 1/3 door vers water vervangen. Vooral de maanvis heeft behoefte aan warmte; de temperatuur mag daar niet onder 24 °C komen. Het gebruik van een motorfilter is eigenlijk noodzakelijk bij deze gravers.

Voor alle zorg wordt men door de dieren ruimschoots schadeloos gesteld door hun gedrag. De voorbereidingen voor de voortplanting zijn bijzonder interessant, de verzorging van het legsel en later de hulpeloze jongen met daarna het bewaken van de grote kinderschare bieden een schouwspel dat nauwelijks kan worden overtroffen. Men doe echter geen moeite om zoveel mogelijk jongen groot te brengen, helaas is de belangstelling voor deze interessante aquariumbewoners beperkt!

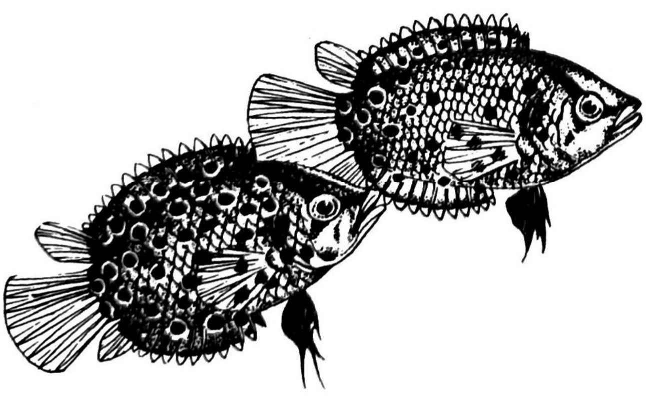
Muilbroeders WARM



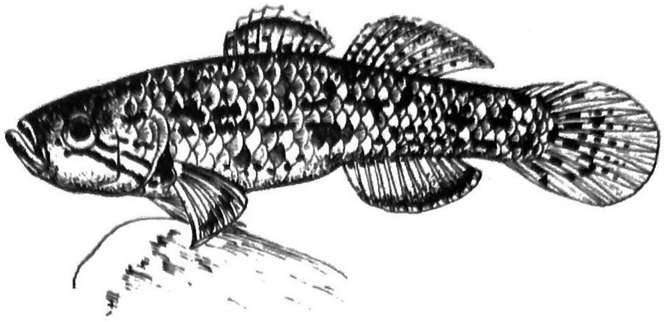
Bij een groot aantal cichliden worden de eieren in de vergrote mondholte en een speciale keelzak uitgebroed. Voor ons aquarium zijn vooral de klein blijvende Afrikaanse muilbroeders van belang, die over het algemeen een lengte tussen 6 en 12 cm bereiken. Als voorbeeld geven wij hier de van ouds bekende kleine muilbroeder. Deze vorm van broedzorg is dermate interessant dat men die zonder meer moet hebben meegemaakt. Het beste kan men 1 mannetje en twee of drie vrouwtjes in een aquarium houden. Om de vrouwtjes gelegenheid te geven zich te verschuilen, wordt het aquarium plaatselijk dicht beplant. Daarvoor zijn geschikt o.a. *Vallisneria*, eikebladvaren, Belgisch groen, Cryptocorynen, Argentijnse waterpest, *Limnophila*. Inrichting: goed gewassen zand, een paar vlakke stenen, kienhout, rietstengels, achterwand 2. Bij matige bezetting zijn doorluchting en filtering niet absoluut noodzakelijk, verwarming wel. De kleine muilbroeder accepteert droogvoer, doch levend voer heeft de voorkeur. Schoon helder water met een temperatuur tussen 22 en 26 °C.
Met uitgespreide vinnen en onder heftig sidderen maakt het mannetje een vrouwtje het hof. Hij maakt in het zand een ondiep kuiltje door met het lichaam in het zand te draaien, grotere steentjes worden met de bek verwijderd. De paairijpe vrouwtjes zoeken dat kuiltje op, waarna daar de eieren worden afgezet. Het door het mannetje uitgestoten sperma wordt eveneens door het vrouwtje opgenomen en in de bek goed vermengd met de eieren. Na het afzetten trekt het vrouwtje zich tussen de planten terug. Heeft men slechts één paartje in het aquarium, dan doet men er goed aan om het mannetje uit te vangen, zodat het vrouwtje niet verder door hem wordt lastig gevallen.
De zich in de keelzak ontwikkelende eieren, kan men bij doorvallend licht zien. In de 11 dagen dat de ontwikkeling duurt, wordt door het vrouwtje niet gegeten. Na het uitkomen van de eieren verlaten de dan zwemvlugge jongen de bek en eten direct stoffijn levend voer. Gedurende enkele dagen worden zij 's nachts en bij gevaar nog door de moeder in de bek genomen, daarna bekommert zij zich niet meer om haar kroost. De kleintjes kunnen gemakkelijk worden grootgebracht.
Vooral uit het Malawi- en Tanganjikameer zijn de laatste jaren fraai gekleurde muilbroeders bij ons geïmporteerd.

Badis badis en Polycentrus schomburgki WARM

zijn kleine baarsachtigen die vroeger in 1 familie waren ondergebracht. De eerste komt uit India, de tweede uit tropisch Zuid-Amerika. Het blauwe baarsje *(Badis badis)* hebben wij reeds genoemd bij het gezelschapsaquarium, maar het kan natuurlijk ook in een soortaquarium worden gehouden. Beide soorten zijn overigens slechts geschikt voor de liefhebber van rustige vissen.
Het aquarium wordt ongeveer zo ingericht als besproken op de bladzijden 62 en 63. Voor voldoende schuilplaatsen moet, door middel van stenen, kienhout en halve kokosnootschalen, in ieder geval worden zorg gedragen. Rond het door hen gekozen hol wordt door de mannetjes een territorium gevestigd, dat tegen indringers wordt verdedigd. In een klein aquarium houden wij 1 mannetje en 2 vrouwtjes, in grotere aquaria kan men een aantal paren houden. De visjes eisen niet overmatig veel plaats; meestentijds zitten zij in hun hol en komen daar af en toe uit hetzij om op voedseljacht te gaan, hetzij om de vrouwtjes het hof te maken. Men moet wel wat geduld oefenen en een tijd rustig voor het aquarium blijven zitten voor men iets van het rustige leventje van deze solitair te zien krijgt. Het blauwe baarsje is een redelijk vreedzaam visje; slechts in de paaitijd worden de mannetjes wat actiever en vechtlustiger. Zij kleuren dan heel donker en schieten als duiveltjes-uit-doosjes uit hun hol te voorschijn.
Polycentrus schomburgki is genoemd naar de bekende natuurvorser Schomburgk. In tegenstelling tot het blauwe baarsje, is het een uitgesproken rover. Hij heeft een overmatig grote bek die hij ver kan uitstulpen. Zijn favoriete voedsel bestaat uit kleine visjes, die hij langzaam besluipt om, als hij zo ongezien dicht genoeg is genaderd, ze plotseling in zijn grote muil te laten verdwijnen. Hij eet echter ook waterinsecten en hun larven, muggelarven, regenwormen en grote watervlooien. Droogvoer wordt niet eens bekeken, evenmin als geschaafd vlees e.d.



bespreken wij aan het slot van onze opstellen over verschillende vissoorten die geschikt zijn voor een soortaquarium. Ook deze vis is slechts geschikt voor diegene die vooral van rustige vissen houdt.
Het is een roofvis die bijna beweginglooos bij de bodem van het aquarium staat; slechts de langzaam waaierende bewegingen van zijn borstvinnen verraden enig leven. Als een prooi naderbij komt, een klein visje, een waterinsect of zijn larve of een andere fikse hap, wordt die bliksemsnel gegrepen. In het aquarium neemt deze grondel ook genoegen met kleine kreeftachtigen en natuurlijk met muggelarven, enchytraeën e.d.
Overeenkomstig het levenspatroon van de vis, wordt het aquarium ingericht met veel schuilplaatsen. Men kan natuurlijk stenen holen bouwen maar het is mooier als men gebruik maakt van kienhout, kokosnootschalen e.d. De vissen hebben een mooie kleur die vooral goed tot uiting komt op een donkere ondergrond. Het verdient daarom aanbeveling de bodemgrond met een laag turf te bedekken. De Australische slaapgrondel stelt geen hoge eisen aan de watertemperatuur: 20 tot 24 °C is voldoende; niet te snelle temperatuurschommelingen worden goed verdragen.
In een klein aquarium kan men 1 paartje houden, in een groot aquarium een aantal paren. Een van de



mannetjes wordt dan de baas, zonder dat dit echter tot ernstige bijterijen aanleiding is – vooropgesteld natuurlijk dat er voldoende plaats is. In de paaitijd worden de territoriumgrenzen evenwel streng bewaakt. De eieren worden op stenen of andere gladde voorwerpen afgezet.
Eieren en jongbroed worden door beide ouders bewaakt en verzorgd; zij staan dan met schommelende bewegingen boven het legsel. De ontwikkeling der eieren duurt ongeveer 10 dagen; de jongen zijn bij de geboorte reeds tamelijk groot en zelfstandig.
De Australische slaapgrondel is al met al bijzonder geschikt voor het soortaquarium; merkwaardigerwijze worden ze hoogstzelden in de handel aangeboden. Voor het gezelschapsaquarium zijn zij echter niet geschikt omdat de beweeglijkheid van andere vissen ongunstig op hun gedrag werkt.

Waterplanten voor het koudwateraquarium

Voor het koudwateraquarium kunnen wij beschikken over een aantal dankbare, deels overblijvende, deels echter ook eenjarige waterplanten die slechts 's zomers groeien. Van de belangrijkste vindt men op nevenstaande pagina voorbeelden. Natuurlijk kon niet alles worden afgebeeld; zo zijn er bijvoorbeeld een aantal soorten vederkruid; er werd echter slechts één tekening gemaakt, zonder dat die de pretentie heeft een bepaalde soort voor te stellen. Sommige koudwaterplanten kan men ook in tropische aquaria houden zoals bijv. het watervorkje, pijlkruid, penningkruid, *Ludwigia*, bronmos, dwergkalmoes en klavertje-vier.

Het watervorkje *(Riccia fluitans)* is een heldergroen levermosje dat geweiachtig is vertakt en onder de oppervlakte dichte kussens vormt. Het plantje heeft om te kunnen groeien veel licht nodig. Bij een temperatuur van meer dan 10 °C blijft het ook 's winters groen. Het watervorkje in onze aquaria is waarschijnlijk uit de tropen afkomstig.

Kikkerbeet *(Hydrocharis morsus ranae)* is een leuke drijfplant met ronde blaadjes en kleine witte bloempjes. Niet te veel direct zonlicht maar wel veel licht. Om de vorming van druipwater tegen te gaan kan men de dekruiten schuin plaatsen. Kikkerbeet sterft in het najaar af en vormt dan broedknoppen die in het voorjaar weer uitlopen. Men kan daarom het beste elk voorjaar buiten nieuwe jongen plantjes zoeken. Kikkerbeet wordt graag door slakken aangevreten.

Waterpest *(Elodea canadensis)*, is uit Noord-Amerika in Europa terecht gekomen en kan tegenwoordig als inheems worden beschouwd. Bij een goede verlichting is het een goede zuurstofproducent en blijft ook 's winters groen. Groeit zowel geplant als drijvend; de vermenigvuldiging geschiedt door zijscheuten.

Hoornblad *(Ceratophyllum submersum)* is een prachtige, fijn geveerde, wat breekbare plant. Veel licht is noodzakelijk doch weinig direct zonlicht. Hoornblad sterft 's winters af. Men kan ze planten, doch ook vrij laten drijven. Vermeerdering door zijscheuten. Worden die scheuten te lang, dan snijdt men het bovenste deel af en plant dat weer. Het onderste gedeelte van de getopte scheut loopt niet altijd weer uit.

Vederkruid *(Myriophyllum spicatum, M. verticillatum, M. alterniflorum)* is in ons land algemeen, tenminste het aarvederkruid *(M. spicatum)*; kransvederkruid en teer vederkruid zijn tamelijk zeldzaam. Het zijn bossig groeiende planten met zeer fijn gedeelde blaadjes die veel licht nodig hebben maar bij teveel direct zonlicht al snel veralgen. Niet gebruiken bij grondelende vissen! Vermeerdering door zijscheuten; de planten wortelen in de bodem. De meeste soorten blijven ook 's winters groen.

Onderwatervormen van pijlkruiden (Vooral *Sagittaria subulata*) zijn hoofdzakelijk uit Noord-Amerika afkomstig. Zij vormen, onder water gehouden, lintvormige bladeren en vermenigvuldigen zich door uitlopers. Dikwijls vormen zich op dunne stengels staande drijfbladeren. De planten wortelen in de bodem, hebben graag veel licht maar groeien ook wel bij minder. Ze blijven ook 's winters groen. Sagittaria onderscheidt zich van de veel erop gelijkende Vallisneria o.a. doordat de bladnerven dichter bij elkaar liggen, terwijl het blad harder en stijver is.

Penningkruid *(Lysimachia nummularia)* is eigenlijk geen waterplant maar een moerasplant. Zij kan echter lange tijd onder water groeien, is sterk en heeft een mooie groene kleur. De plant wortelt in de bodem. Vermeerdering door stekken, die snel aanslaan. Veel licht is vereist. In de winter lopen de planten terug maar dat proces kan in goed verlichte tropische aquaria worden tegengegaan. Het is in ieder geval raadzaam penningkruid 's winters, bij lage temperaturen een rustpauze te gunnen of in het voorjaar nieuwe plantjes te zoeken. Te warm gehouden planten „vergeilen", hetgeen wil zeggen dat de afstanden tussen de stengelknopen met de daarop zittende blaadjes, te groot worden.

Ludwigia, Bacopa en Chinese klimop (*Ludwigia* div. soorten; *Bacopa caroliniana* en *Cardamine lyrata*) zijn oorspronkelijk afkomstig uit de gematigde gebieden van andere werelddelen. Voor deze planten geldt hetzelfde als werd gezegd over het penningkruid; de planten groeien dus ook 's winters door, mits men voor voldoende licht zorgt. Al deze planten zijn bijzonder geschikt voor een oeveraquarium of palludarium. Zij hebben veel licht nodig, bij voorkeur zonlicht.

Bronmos *(Fontinalis antipyretica)* is een van onze mooiste inheemse waterplanten. Het vormt dichte bossen en is bijzonder goed houdbaar. Planten die afkomstig zijn uit niet al te koud buitenwater zijn gemakkelijker in het aquarium over te wennen; zo mogelijk brenge men ze met het substraat waarop zij zich hebben vastgezet over naar het aquarium. Bronmos houdt van veel licht maar moet niet te veel direcht zonlicht hebben. Het blijft ook 's winters groen. Het is qua uiterlijk zeer variabel, zodat het, nadat het langzaam in een tropisch aquarium is overgewend, er geheel anders kan gaan uitzien.

Dwergkalmoes *(Acorus gramineus)* komt uit Oost-Azië; is variabel van vorm. Het heeft stijve, grasvormige bladeren met een frisgroene kleur. De planten groeien, onder water, zeer langzaam en gaan uiteindelijk meestal te gronde. Ze zijn niet zeer lichtbehoevend en blijven ook 's winters groen.

Klavertje-vier *(Marsilia crenata)* heeft een lange, kruipende wortelstok waaruit het een na het ander steeltje verschijnt met daarop een blaadje dat er uitziet als klavertje-vier. De plantjes hebben veel licht nodig, groeien langzaam en blijven ook 's winters groen.

Watervorkje
Kikkerbeet
Canadese waterpest
Pijlkruid
Vederkruid
Hoornblad
Bacopa
Penningkruid
Ludwigia
Chinese klimop
Bronmos
Dwergkalmoes

Planten voor een matig verwarmd aquarium

Planten die geschikt zijn voor matig-warme aquaria zijn er te kust en te keur. Een aantal koudwaterplanten verdragen ook hogere temperaturen als zij daarop worden overgewend. Voorbeelden: penningkruid, *Ludwigia,* bronmos, watervorkje, dwergkalmoes en *Sagittaria.* Aan de andere kant kunnen een aantal tropische planten ook lagere temperaturen verdragen. Voorbeelden: Dwergblaasjeskruid, sommige *Aponogeton*-soorten, Belgisch groen en vaantjesplant. Op deze plaats worden slechts een paar planten besproken die uitermate geschikt zijn voor een matig-warm aquarium.

Argentijnse waterpest *(Egeria densa)* is een prachtige, frisgroene, zeer snel groeiende waterplant, die vooral als bos goed tot zijn recht komt. Ze groeit zowel geplant als drijvend. Vermeerdering door zijscheuten; uit elk stukje stengel kan weer een nieuwe plant ontstaan. Als ze genoeg licht krijgt – wat deze plant nodig heeft – is ze een uitstekende zuurstofproducent. In zwak verlichte aquaria sterft ze af.

Gekrulde waterpest *(Lagarosiphon major)* komt uit Afrika en stond voorheen bekend als *Elodea densa.* Ze stelt dezelfde eisen als de voorgaande soort.

Gewone Vallisneria *(Vallisneria spiralis)* is verbreid over sub-tropische en tropische gebieden van bijna de gehele wereld. Deze plant gedijt nog goed bij temperaturen vanaf 18 °C, dit in tegenstelling tot een aantal andere Vallisneria-soorten zoals de schroefvallisneria (*Vallisneria asiatica* var. *biwaensis*), die temperaturen boven 24 °C verlangen. Deze planten wortelen in de bodem en vermeerderen zich door uitlopers. Vallisneria vraagt veel licht maar niet te veel zon.

Zeegrasbladig Sterkruid *(Heteranthera zosteraefolia)* komt uit Zuid-Amerika. Het kan zowel – kort gehouden – als voorgrondbeplanting worden gebruikt, als geplant worden in dichte groepen, meer op de achtergrond. Vermeerdering door zijscheuten en stekken.

Dwerg-amazonezwaardplant *(Echinodorus latifolius)* komt uit Zuid-Amerika. Het is een plant die weinig eisen stelt, die weinig licht nodig heeft en grote temperatuurverschillen kan verdragen. Al naar de heersende omstandigheden doen zich verschillende groeivormen voor. De plant wortelt in de bodem en de vermeerdering geschiedt door uitlopers die men van de oude plant kan afnemen.

Waterplanten voor tropische aquaria zijn er in overvloed. Om te beginnen komen alle voor het matig-warme aquarium aanbevolen planten in aanmerking. Door de enorme hoeveelheid, kunnen hier slechts enkele soorten als voorbeeld worden behandeld.

Reuzenvallisneria *(Vallisneria gigantea)* komt uit de Filippijnen. Het is een snelgroeiende, zeer decoratieve plant, die vooral voor zeer grote en hoge aquaria geschikt is. Deze plant wortelt in de bodem en vermeedert zich door uitlopers. Houdt van veel licht, ook zonlicht.

Eikebladvaren *(Ceratopteris cornuta)* komt uit tropisch Afrika, Azië en Australië. Het is een gemakkelijke plant die wel veel licht behoeft; ze is een uitstekende zuurstofproducent. Voorheen dacht men dat de Sumatravaren *(Ceratopteris thalictroides)* een vorm was van de eikebladvaren. Tegenwoordig beschouwt men het echter als twee verschillende soorten.

Zowel de eikebladvaren als de sumatravaren kunnen als drijfplant worden gehouden. De drijvende eikbeladvaren staat in liefhebberskringen ook wel bekend als blad-op-blad. De vermeerdering van deze varens geschiedt door adventiefplantjes op de bladranden. Als men de planten laat drijven zijn zij gevoelig voor druipwater.

Cryptocorynen vormen een plantengeslacht waartoe mede de populairste aquariumplanten behoren. Tot dat geslacht behoren een groot aantal moerasplanten die echter in de regel ook ondergedoken kunnen worden gecultiveerd. De bladeren staan op meer of minder lange stelen die aan de wortelhals ontspringen; zijn stevig, donkergroen tot lichtgroen, soms ook roodachtig, vooral aan de onderzijde. Cryptocorynen hebben een flinke laag bodemgrond nodig; de vermeerdering geschiedt middels uitlopers. De planten hebben het graag warm, ook aan de wortels. Een aantal soorten neemt genoegen met weinig licht; dat dat het geval met alle Cryptocorynen zou zijn, berust echter op een hardnekkig misverstand. Op de tekening staan afgebeeld *Cryptocoryne purpurea,* een hoge, breedbladerige soort en *Cryptocoryne willisii,* een kleiner blijvende soort. De meeste soorten zijn gevoelig voor de zo beruchte cryptocorynenverslijming, waarbij de bladeren in korte tijd geheel wegrotten. Dit is meestal het gevolg van slechte verzorging en plotselinge veranderingen in verlichting of watersamenstelling. Dergelijke veranderingen mogen dus nooit te plotseling geschieden.

Planten voor het tropisch aquarium

Zuidamerikaanse kikkerbeet *(Limnobium laevigatum)* is een leuke, frisgroene drijfplant met hartvormige, aan de onderzijde wat sponsachtige blaadjes. De vermeerdering vindt door uitlopers plaats. Ze houden van licht maar moeten wel beschermd worden tegen directe zonnestraling en druipwater. Bij ongunstige omstandigheden worden ze geel en sterven af. Dat is ook de reden dat men dit plantje niet zoveel in aquaria aantreft.

Vlotvarentje *(Salvinia auriculata)*. Dit plantje komt, net als het vorige uit tropisch Zuid-Amerika. De ovale, sterk behaarde blaadjes staan paarsgewijze achter elkaar op een middensteel. De vermenigvuldiging geschiedt door de vorming van scheuten. Ze houden van zon en warmte maar moeten tegen druipwater worden beschermd. Het varentje is variabel van vorm; afhankelijk van licht en temperatuur zijn de blaadjes groter of kleiner.

Dwergblaasjeskruid *(Utricularia gibba* ssp. *exoleta)* is een plant die aan de oppervlakte drijft en zich aanvullend voedt met heel fijn dierlijk plankton. De draadvormige, dooreengestrengelde uitlopers vormen dikke knoedels. De blaadjes zijn haarvormig; in de bladoksels zitten de vangblaasjes, met behulp waarvan de plant eencellige diertjes buit maakt. De vermeerdering geschiedt doordat elk afgebroken stukje een nieuwe plant vormt. Matig licht, niet te veel zon. Het dwergblaasjeskruid is uitstekend geschikt voor de vissen om daarin af te zetten en is bovendien een goede schuilplaats voor het jongbroed omdat de plant aan de oppervlakte drijft, waar jongbroed zich ook meestal ophoudt. In aquaria met weinig infusoriën degenereren de vangblaasjes en loopt de plant sterk terug.

Amazonezwaardplanten komen uit tropisch en subtropisch Zuid-Amerika. Bekende soorten zijn: *Echinodorus tenellus, Echinodorus latifolius, Echinodorus amazonicus* (smalbladige amazonezwaardplant) en *Echinodorus bleheri* (breedbladige amazonezwaardplant). Het zijn eigenlijk moerasplanten die echter uitstekend geheel ondergedoken kunnen leven. Ze wortelen in de bodem; de kleinere soorten vermenigvuldigen zich door uitlopers, de grotere vormen dikwijls een lange bloemstengel waaraan zich kleine plantjes vormen die men in de bodem kan verankeren en die daar verder groeien. De meeste soorten hebben graag volop licht, een uitzondering hierop vormt de eerder besproken dwerg-amazonezwaardplant, *Echinodorus latifolius,* die zich gemakkelijk aan de heersende lichtomstandigheden aanpast.
De smalbladige en de breedbladige amazonezwaardplanten zijn uitluitend geschikt voor grote aquaria. Vooral de laatste kan zich tot een indrukwekkende plant ontwikkelen, die niet zelden uit een aantal planten bestaat, die zich op de wortelhals van de oude plant hebben gevormd.

Groene Cabomba *(Cabomba aquatica)* is, evenals *Cabomba caroliniana,* een mooie groene plant die in het aquarium prachtige dichte groepen vormt. De fijnverdeelde bladeren staan in rozetten om de stengel gerangschikt. De uit Zuid-Amerika afkomstige planten wortelen in de bodemgrond. Het is niet een van de gemakkelijkste planten: veel licht, warmte, zacht water en ongestoorde groei zijn voorwaarden voor een goed gedijen. Vanwege het gevaar van veralging is teveel zonlicht te vermijden.

Reuzenambulia *(Limnophila aquatica)* gelijkt, evenals andere *Limnophila*-soorten zoals bijv. de „gewone ambulia" *(Limnophila sessiliflora)* op het eerste gezicht wel wat op *Cabomba.* Hun bladeren zijn echter nog fijner verdeeld en de planten stellen niet zulke hoge eisen. Evenals *Cabomba* moet men ook *Limnophila* niet gebruiken in aquaria met grondelende vissen omdat het opgeworpen vuil tussen de blaadjes blijft zitten en maakt dat de planten afsterven. Men kan ze vermenigvuldigen door het afknijpen en opnieuw planten van topscheuten.

Cryptocoryne affinis, vroeger bekend onder de naam *Cryptocoryne haerteliana,* groeit voor een *Cryptocoryne* bijzonder snel. De plant vraagt niet al te veel licht maar heeft wel behoefte aan warmte. Afhankelijk van de omstandigheden kan zij zich in verschillende vormen voordoen: de olijfgroene bladeren, die aan de onderzijde rood geaderd kunnen zijn, kunnen als rozetten dicht tegen de bodem liggen maar ze kunnen ook steil naar boven groeien. Deze *Cryptocoryne* is zowel voor kleine als grote aquaria geschikt. De vermeerdering vindt plaats door uitlopers.

Aponogetonsoorten waaronder bijv. *Aponogeton crispus* zijn prachtige, tere, veelal hoog opgaande planten die vooral geschikt zijn voor grote aquaria en veel licht en tamelijk hoge temperaturen vragen. Een aantal soorten houdt een rustpauze, waarbij de temperaturen een aantal graden lager moet liggen. Zacht water is aan te bevelen. De gaasplanten, die eveneens tot dit geslacht behoren, vereisen een bijzonder zorgvuldige behandeling waarop hier verder niet wordt ingegaan.

Belgisch groen *(Hygrophila polysperma)* behoort tot de dankbaarste aquariumplanten. Het plantje vormt dichte groepen; de vermeerdering geschiedt door stekken die zonder meer in de bodemgrond kunnen worden geplant. De plant stelt geen hoge eisen maar heeft wel veel licht nodig.

Reuzenhygrophila en vaantjesplant (*Hygrophila corymbosa* en *Hygrophila difformis*) zijn eigenlijk meer geschikt voor wat grotere aquaria. De vaantjesplant vormt prachtige geveerde bladeren die, afhankelijk van het licht, nog al variabel van vorm kunnen zijn. Beide soorten groeien snel, mits zij veel licht ontvangen. De vaantjesplant kunnen wij vermeerderen door toppen en het afknijpen van zijscheuten, de reuzenhygrophila vermeerdert men door een aantal stengels te laten drijven. Op de knopen vormen zich dan jonge plantjes.

Planten voor het tropisch aquarium

Inheemse kleine waterbewoners

vormen het studiemateriaal waarover de natuurliefhebber te allen tijde gratis kan beschikken. Studiebakjes zijn snel gemaakt en opgesteld; daarvoor is altijd nog wel een plaatsje te vinden. Een beetje gewassen zand erin, een paar stengels waterpest en we zijn klaar om gedurende de gehele zomer het meest uiteenlopende klein gedierte te bestuderen.

Bij het vangen van levend voer voor ons aquarium komt de aquariumliefhebber als vanzelf in aanraking met de veelvormige levensgemeenschap in poel en plas want altijd krijgt hij wel enkele kleine waterdiertjes in zijn net die zijn weetgierigheid opwekken. Wat is dat voor een dier? Hoe heet het en hoe leeft het? Dat zijn de eerste vragen die moeten worden beantwoord. Na korte tijd zullen wij dan bemerken dat wij bezig zijn een nieuwe wereld te ontdekken: die onder de wateroppervlakte. Alleen al daarom moet men zo af en toe eens zelf op voedseljacht gaan!

Die jacht op voedseldiertjes kan onze kennis belangrijk vergroten, want nergens in de vrije natuur zijn de levensverrichtingen zo gemakkelijk te bestuderen als aan de rand van sloot en plas, waar zich alles op een zo betrekkelijk eng begrensd gebied afspeelt. De waarnemingen die wij buiten doen, zullen hun invloed op onze aquariumliefhebberij niet missen en van invloed zijn op bijv. de inrichting van ons aquarium.

Daar komt nog bij dat wij veel kleine waterbewoners mee naar huis kunnen nemen om ze daar in alle rust te bestuderen. Die bezigheid zal de eerbied voor de natuur in ons versterken en ons het besef bijbrengen dat ook het kleinste levende wezen zo veel te zeggen kan hebben.

De dieren uit sloot en plas geven wij thuis een plaatsje in een afzonderlijk studieaquarium. Wij zullen dan kennis maken met de dikwijls wonderbaarlijke aanpassingen voor het leven onder water: de camouflagetechniek van de staafwants, het vangmasker van de libellelarve, de als injectiespuiten werkende kaken van veel waterkeverlarven, de veelsoortige ademtechnieken, de unieke duikerklok van de waterspin, het wondere leven van de gehate hydra en nog veel, veel meer.

Hier maakt de aquariumliefhebber ongemerkt ook kennis met een sterk verwante liefhebberij: de terraristiek. Veel terrariumliefhebbers zijn ooit begonnen met het opfokken van kikkers vanuit kikkerdril, de eieren van de kikker.

Met grote spanning werd gadegeslagen hoe de kikkerlarven veranderden in kleine kikkertjes. Hetzelfde geldt voor de opfok van salamanderlarven die in het voorjaar in ons net terecht kwamen en die te herkennen zijn aan hun uitwendige kieuwen. Nadat ze zich in kleine kikkers en salamanders hebben veranderd brengen wij ze weer terug naar de sloot waar wij ze vingen: in Nederland behoren zowel salamanders als kikkers tot de beschermde diersoorten, die wij dus niet in gevangenschap mogen houden. Wij zullen ons dan moeten bepalen tot de in de handel aangeboden buitenlandse soorten, voor zover die althans niet tot de in Nederland beschermde soorten behoren.

Het inheems aquarium met een landgedeelte, van boven afgedekt met horrengaas, geeft ons de mogelijkheid een natuurgetrouw oeverlandschap te creëren, waarin zowel waterdieren als oeverbewoners een plaatsje kunnen vinden.

Vooral de scholen zouden gebruik moeten maken van de gelegenheid om daardoor het biologieonderwijs meer aanschouwelijk en interessanter te maken. Daarvoor heeft men geen speciaal budget nodig: de natuur levert de leermiddelen in overvloed. Het schoolaquarium is in de eerste plaats voor studiedoeleinden, de vormgeving komt in dit geval dus in de tweede plaats.

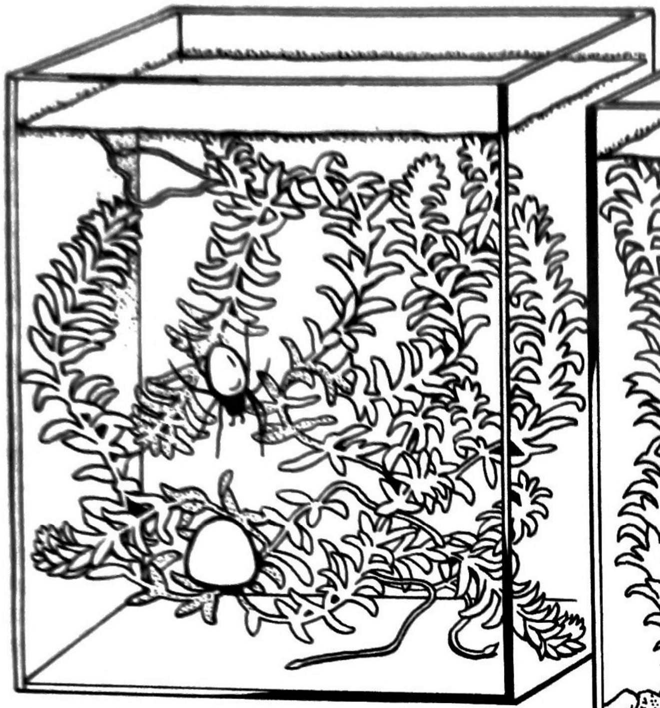
In het aquarium voor siervissen hebben al deze diertjes dus niets te zoeken. Hoe interessant ze overigens ook mogen zijn, in het door vissen bevolkte aquarium zijn ze niet welkom omdat ze daar dikwijls veel schade zouden kunnen aanrichten.

Weliswaar leven onze vissen ook in de vrije natuur samen met veel waterinsecten en andere kleine dieren. Maar daar hebben ze gelegenheid elkaar te ontwijken. In de kleine ruimte van het aquarium zouden ze maar al te gemakkelijk het slachtoffer kunnen worden van een plotseling uit de planten te voorschijn komende libellelarve. Ook zou een massale vermeerdering van sponzen of poliepen en andere lagere dieren niet in overeenstemming zijn met ons idee van aquariumhouden, hoewel we dat in een studieaquarium ongetwijfeld met het grootste interesse met een loep zouden bestuderen.

Maar als men al als aquariumliefhebber van schadelijk gedierte spreekt en bijv. tegen de hydra hardnekkig ten strijde trekt, dient men toch altijd te bedenken dat dit geschiedt vanuit het standpunt van de aquariumhouder. In de vrije natuur hebben al deze dieren een niet weg te denken aandeel in de totale levensgemeenschap, die onze wereld onder water voor de natuurliefhebber zo boeiend en leerzaam maakt.

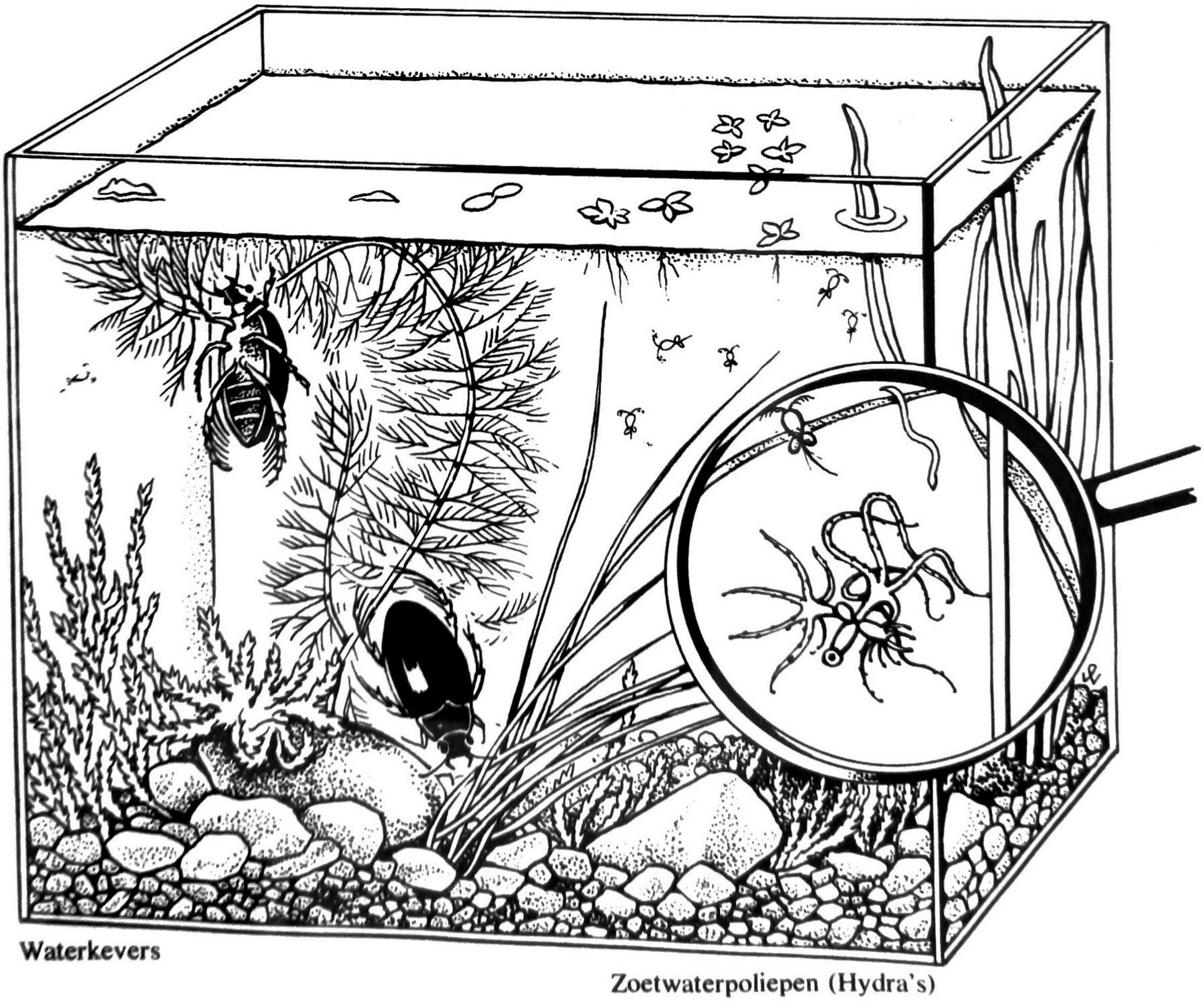
Vergeet de natuur in eigen land niet! Dat is de boodschap die wij de aquariumliefhebbers, voor zover nodig, zouden willen meegeven. De aquariumliefhebberij moet geen naast de realiteit staande dweperij met de natuur worden die zich beperkt tot de huiskamer en aan de schoonheid van ons eigen waterland met dichte ogen voorbijloopt. Als wij het in het voorgaande hadden over de rijkdom van de onderwaterwereld, moeten wij niet over het hoofd zien dat vele, vooral kleinere watertjes bedreigd worden. Drooggeggen, dempen en vervuiling zijn er de oorzaak van dat de echte natuurliefhebber steeds verder zal moeten zoeken.

Zonder deze slootjes en plasjes is de aquariumhouderij eigenlijk niet goed denkbaar en dat niet alleen omdat met het verdwijnen van de kleine watertjes belangrijke voedselbronnen voor onze vissen teloor gaan.



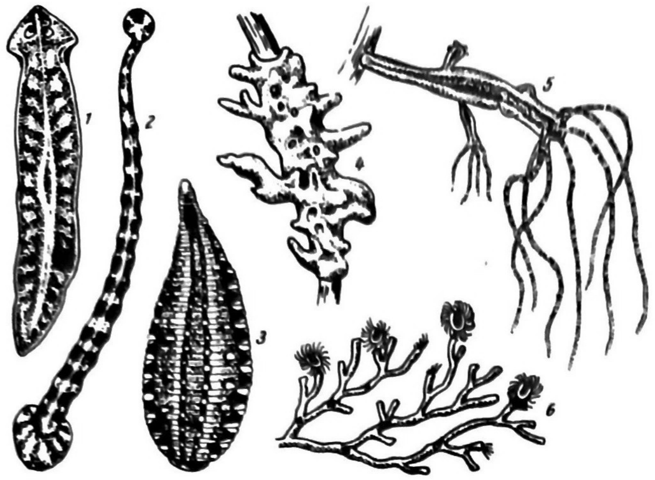
Waterspin

Kikkerdril en kikkervisjes



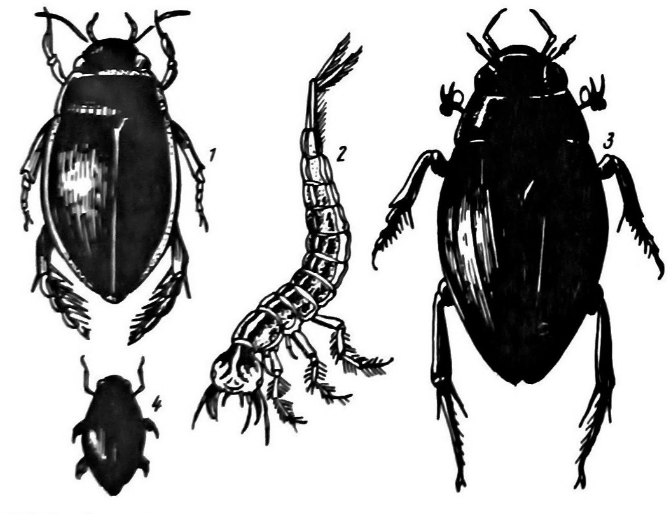
Waterkevers

Zoetwaterpoliepen (Hydra's)



Sponzen, holtedieren en wormen

1. Planariën, verborgen levende platwormen van 10 tot 25 mm. Onaangename schadelijke dieren (eten visse-eieren bijv.) die moeilijk te verwijderen zijn. Hongerige paradijsvissen zouden ze eten.
2. Gewone bloedzuiger. Parasiteert op vissen. Lengte tot 10 cm. Niet met vissen samenbrengen!
3. Platte bloedzuiger. Lengte 1 tot 3 cm. Parasiteert op slakken, wormen en insectelarven. Voor vissen niet gevaarlijk.
4. Zoetwaterspons. Kan grote vuilgele kolonies vormen. Ruikt niet aangenaam. Onschadelijk.
5. Zoetwaterpoliep, Hydra. Berucht, vooral gevreesd in kweekbakken. Zonder vangarmen ong. 10 mm. Kan zich massaal vermeerderen. Wordt gegeten door jonge, hongerige blauwe spatjes. Interessant!
6. Mosdiertjes. Vormen vertakte kolonies op planten en ruiten. Sterk vergroot. Volkomen ongevaarlijk!



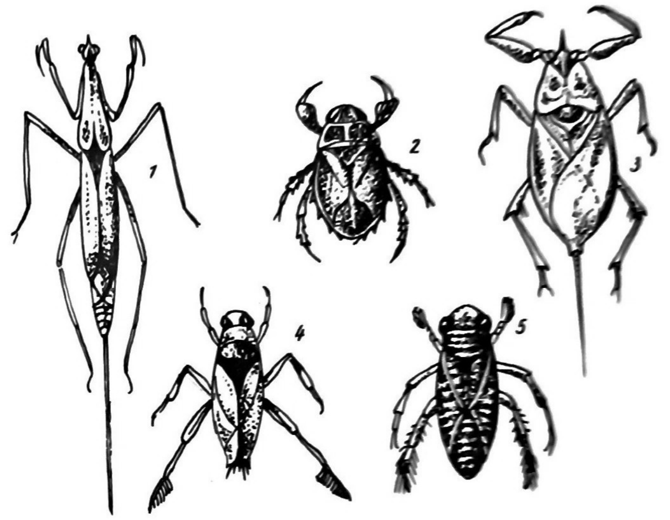
Waterkevers

1. Geelgerande waterkever. Diverse soorten. 3 tot 4,5 cm. Voeden zich met kleine dieren. Niet tezamen brengen met waardevolle vissen.
2. Larve van de geelgerande waterkever. Grote, gevaarlijke rover. Tot 6 cm. Alleen houden, dan interessant.
3. Pikzwarte of spinnende watertor. Grootste inheemse waterkever. Lengte tot 5 cm. Voedt zich hoofdzakelijk met plantedelen.
4. Schrijvertje of draaikevertje. Meestal op de wateroppervlakte zwemmend maar kan ook duiken. Lengte 5–7 mm.

Waarschuwing: Alle waterkevers zijn goede vliegers, dus aquaria afdekken!

Waterwantsen

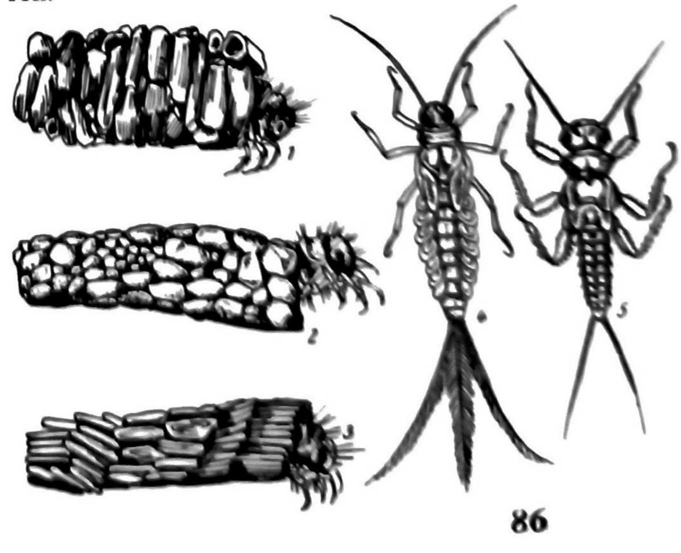
1. Staafwants. Een meester in camouflage; loert tussen de planten op prooi (alle mogelijke soorten kleine waterdiertjes). Lengte 3 tot 4 cm. Zeer interessant.
2. Naucoris (Waterwants). Grijpt zijn prooi, ook kleine visjes, met zijn voorpoten. Kan pijnlijk steken. Lengte 12 tot 16 mm. Goede zwemmer.
3. Waterschorpioen. Heeft met echte schorpioenen niets van doen. Leefwijze als van de staafwants. Lengte tot 3 cm. Interessant.
4. Rugzwemmers. Diverse soorten. Lengte tot 3,6 cm. Voeden zich met kleine waterdiertjes. Kan gemeen steken. Interessant maar niet samenbrengen met waardevolle vissen.
5. Corixa (waterwants). Lengte tot 15 mm. Lijkt wat op rugzwemmer doch zwemt normaal. Voedt zich met afval en algen. Ongevaarlijk.



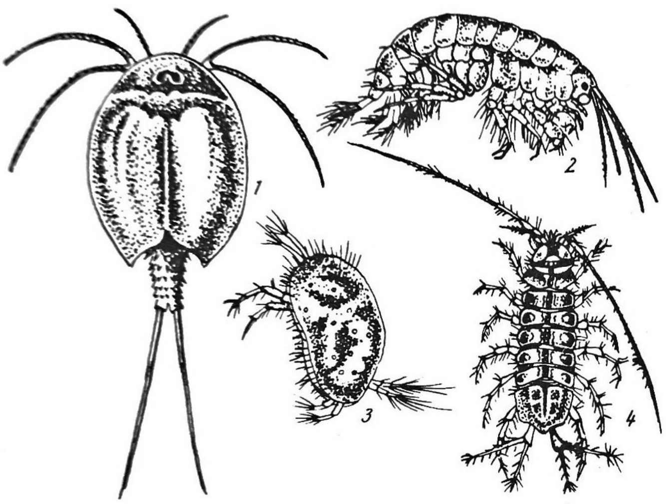
Kokerjuffers en haftelarven

1–3. Larven van de kokerjuffer kunnen we in vrijwel elk plasje aantreffen. Ze bouwen, afhankelijk van de soort, kokertjes van zeer verschillend materiaal zoals steentjes, plantedeeltjes, stukjes hout e.d. De larven zitten daarin stevig verankerd. Ze voeden zich met plantedelen en afvalstoffen. Interessant in het aquarium. Prachtig voedsel voor grotere vissen, bijv. cichliden.

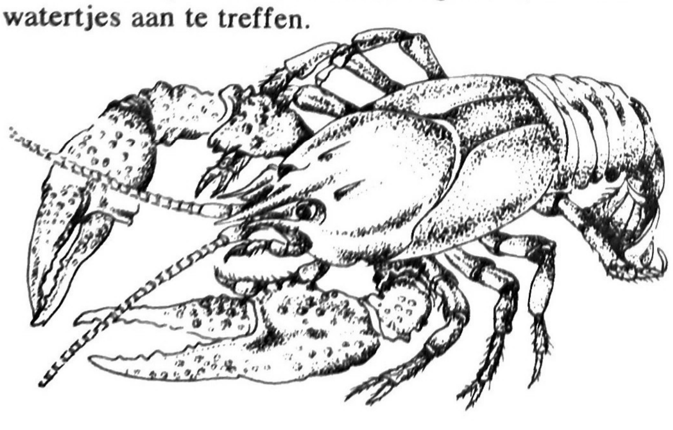
4–5. Larven van haften of eendagsvliegen vinden we dikwijls tussen het levend voer. Lengte tot 15 mm. Vooral voor grotere vissen uitstekende voedseldieren.

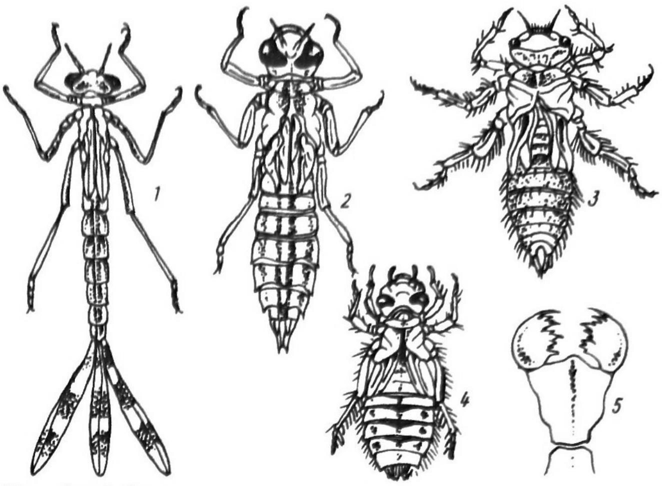


Libellelarven
1. Larve van een kleine libelle, waterjuffer of beekjuffer. Worden veel aangetroffen in dicht begroeid, ondiep water. Lengte, inclusief de kieuwblaadjes aan het staarteinde 3 cm.
2. Larve van een grote libelle of glazenwasser. Is in alle mogelijke stilstaande wateren aan te treffen. Lengte, afhankelijk van de soort, tot 6 cm.
3–4. Verschillende libellelarven. Libellen leggen hun eieren op de wateroppervlakte, op planten of in de modder. De larven vervellen een aantal malen waarbij ze steeds groter worden. Sommige hebben voor hun ontwikkeling tot volwassen insect enige jaren nodig. De laatste gedaanteverwisseling tot volwassen insect, vindt buiten het water plaats en is een boeiend schouwspel. Libellelarven zijn enorme rovers. Hun prooi pakken zij met hun vangmasker (5).

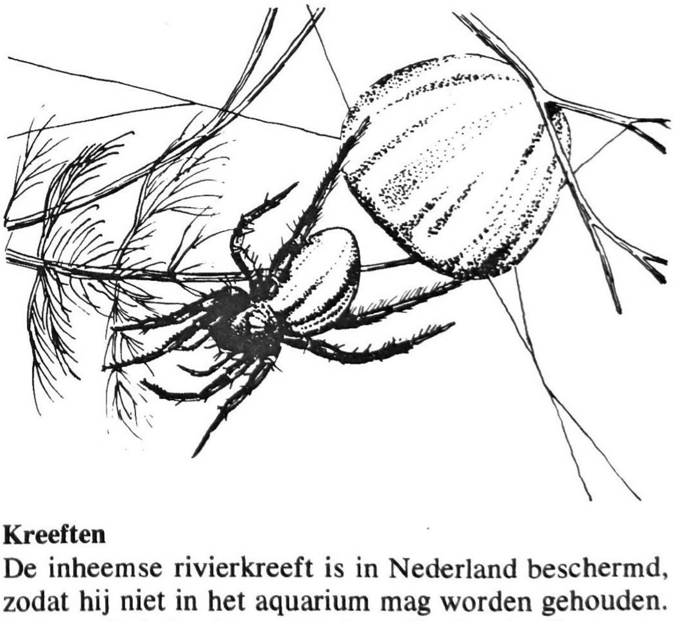


De waterspin
Een der meest interessante kleine dieren van onze waterfauna. Het verdient slechts aanbeveling dit diertje eens in een studie-aquarium te houden. Lengte van het lichaam 10 tot 16 mm. De spin kan slechts onder water leven omdat zij onder water van spinrag een duikerklok maakt die ze met lucht vult en waarin ze leeft. Deze klokken hebben verschillende vormen, afhankelijk van het doel (woonklok, kinderkamer, winterkwartier). De lucht haalt de spin van de oppervlakte door deze tussen haar lichaamsharen vast te houden. Haar achterlijf ziet er daardoor als een zilveren bel uit. Haar voedsel bestaat uit alle mogelijke kleine waterdiertjes. De broedklok met eieren en jongen wordt door de moederspin bewaakt. De dieren zijn vooral in dicht begroeide, stilstaande watertjes aan te treffen.

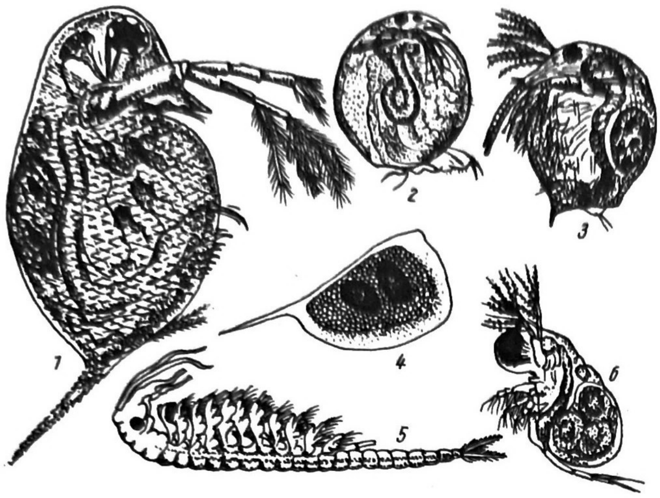




Kreeftachtigen
Uit de vele soorten kreeftachtigen kan slechts een kleine keuze worden gemaakt.
1. Leem-kieuwpootkreeft. Komt slechts op enkele plaatsen in Drente in 's zomers uitdrogende leemkuilen voor. Totale lengte 10 cm.
2. Vlokreeftje. Uitsluitend in stromend water tussen waterplanten. Prachtig voedsel voor grotere vissen maar kan ziekten overbrengen. Lengte 1,5 cm.
3. Mosselkreeftje. Beweegt zich rollend, snel door het water. Schaal tot 2 mm. Wordt niet door vissen gegeten. Voorzichtig met jongbroed!
4. Waterpissebed. Leeft in rustig water tussen rottende bladeren en planten. Prachtig voer voor grote vissen.



Kreeften
De inheemse rivierkreeft is in Nederland beschermd, zodat hij niet in het aquarium mag worden gehouden. In o.a. Duitsland en Zweden zijn kwekerijen waar een Amerikaanse rivierkreeft voor de consumptie wordt gekweekt. Het is echter zeer moeilijk een dergelijk dier via de aquariumhandel te betrekken. Amerikaanse rivierkreeften zijn dankbare objecten voor het houden in een koudwateraquarium. Ze hebben een niet te klein, met grotten en stenen ingericht aquarium nodig. Filtering en vooral doorluchting zijn absoluut noodzakelijk omdat het dieren zijn die afkomstig zijn uit stromend water en dus veel zuurstof nodig hebben. Een bezwaar is dat ze pas 's avonds hun schuilplaats verlaten op zoek naar voedsel. Het zijn alleseters, zodat hun voeding geen probleem oplevert.



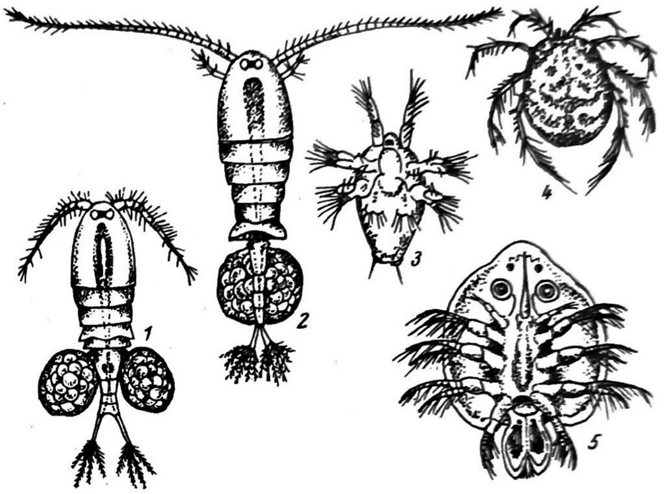
Kleine kreeftachtigen

Kleine zoetwaterkreeftjes zijn belangrijke voedseldieren. Vooral de z.g. watervlooien kunnen 's zomers in alle mogelijke slootjes en poeltjes massaal voorkomen. Zij vormen dan dikwijls het hoofdbestanddeel van de voeding van onze aquariumvissen.

1–3. Verschillende soorten watervlooien. Van de grote soorten (1) kunnen de vrouwtjes 4–6 mm worden. Vooral *Daphnia pulex* komt dikwijls in sterk vervuild water voor. De kleinere soorten, 2., 3. en 6, spelen vooral bij de opfok van jongbroed een rol.

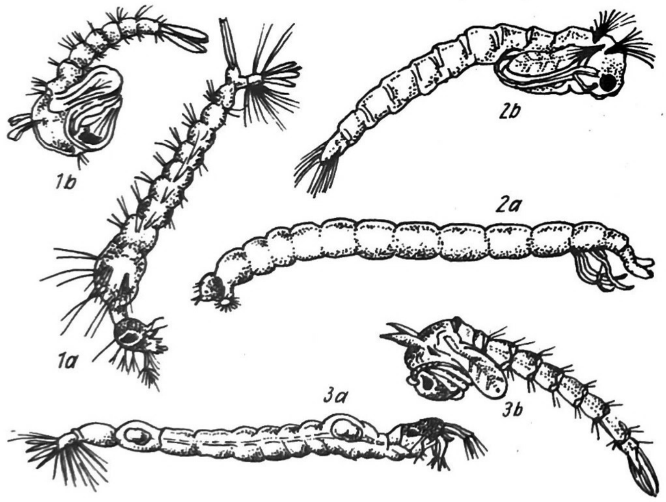
4. Winterei van een watervlo. Dergelijke eieren worden geproduceerd als de levensomstandigheden ongunstig worden, bijv. in de herfst. In het voorjaar komen daaruit weer jonge waterlooien te voorschijn.

5. Kieuwpootkreeftjes komen in Nederland slechts op zeer beperkte schaal voor.



Kleine kreeftachtigen

1. Cyclops met eierzakjes. Deze kleine kreeftjes zijn ook 's winters, zelfs onder het ijs, te vangen. Bovendien is het een uitstekend voedsel voor onze vissen. Het is dus een soort levend voer, dat wij het hele jaar rond onze vissen kunnen geven – mits men er wat moeite voor over heeft.
2. Diaptomus, evenals Cyclops een roeipootkreeftje. Wordt door de vissen echter minder graag gegeten.
3. Larve van een roeipootkreeftje (Nauplius). Belangrijk voedsel voor jongbroed in het eerste jeugdstadium. Hoofdbestanddeel van z.g. „levend stofvoer".
4. Watermijt. Geen kreeftje maar een spinachtige. Wordt door de vissen niet gegeten; kan voor jongbroed gevaarlijk worden.
5. Karperluis. Een kreeftje dat parasiteert op vissen en dikwijls met de voedseldieren in het aquarium geraakt. Kan voorzichtig met een pincet van de vis worden verwijderd.



Muggelarven

worden door alle vissen graag gegeten. Voor tropische vissen vormen zij in hun land van herkomst dikwijls het hoofdvoedsel. Op de tekening zijn de larven aangeduid met a, de poppen met b. Men vange niet meer dan door de vissen in een keer kan worden verorberd.

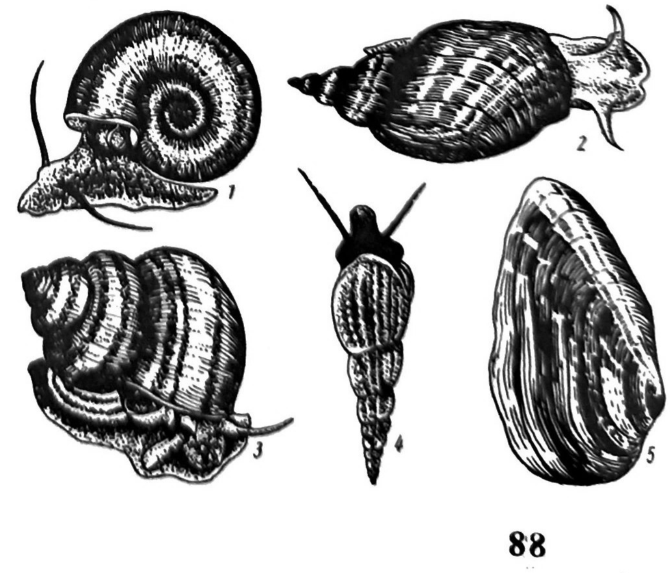
1. Zwarte muggelarve. Larve van de steekmug; vindt men in regentonnen, plasjes e.d.
2. Rode muggelarve. Leven in het bodemslik van meestal enigszins vervuild water. Belangrijk voedsel voor onze aquariumvissen, vooral in de winter.
3. Witte muggelarve, glaslarve. Glashelder doorzichtig. Uitstekend voedsel voor volwassen vis; voor vislarven gevaarlijk.

Slakken en mosselen

Slakken zijn interessante aquariumbewoners. Inheemse slakken uit het vrije water kunnen wij beter niet in het siervisaquarium doen omdat zij ziekten kunnen overbrengen.

1. Posthoornslakken zijn er zowel voor het koudwater-aquarium als het tropisch aquarium. In het aquarium ziet men dikwijls rode slakken.
2. Poelslakken vreten graag aan de waterplanten; zij kunnen daarom beter in een studie-aquarium worden gehouden.
3. Moerasslakken zijn de grootste en de enige levendbarende inheemse slakken. Zij leven hoofdzakelijk van rottende plantendelen e.d.
4. Torentjesslakken zijn van tropische oorsprong. Zij leven hoofdzakelijk in de grond, die zij daardoor prachtig los houden. Eveneens levendbarend. Kunnen zich explosief vermenigvuldigen!

4. Zoetwatermossel.



Verzorging en onderhoud

van ons aquarium wordt op de nu volgende bladzijden behandeld. In de grond van de zaak is het niet zo moeilijk om met veel elan en geestdrift een aquarium in te richten. In het begin zal het misschien ook geheel en al aan onze verwachtingen beantwoorden. Maar dan beginnen zich, bijna ongemerkt veranderingen voor te doen, deels tot ons genoegen, anderdeels echter tot ons ongenoegen. Levende dieren en planten hebben nu eenmaal de eigenschap niet steeds dezelfden te blijven. Zij leven, hetgeen wil zeggen dat er een wisselwerking bestaat tussen hen en hun omgeving, in ons geval dus het aquarium.
Wij moeten er dus voor zorgen dat alle gebeurtenissen in de door ons gewenste richting worden gestuurd, m.a.w. wij moeten ons aquarium verzorgen.

Wij willen aquariumliefhebbers blijven! Een prachtig voornemen; wij zullen daarin echter slechts slagen, als wij leren ons aquarium op de juiste manier te verzorgen. Slechts in dat geval zullen wij verschoond blijven van tegenslagen die ons maar al te gemakkelijk het plezier in onze nieuwe liefhebberij kunnen ontnemen.

Ongeduld is de grootste vijand van onze liefhebberij. Natuurlijk, het is vanzelfsprekend dat wij ons doel zo snel mogelijk willen bereiken. De planten groeien volgens ons niet snel genoeg en de vissen worden slechts tergend langzaam groter. Dus kopen wij plantenmest en voeren rijkelijk. Wij hopen daarmede onze planten en dieren goed te doen maar in werkelijkheid verstoren wij een natuurlijk ontwikkelingsproces, aan het einde waarvan het zo zeer door ons gewenste aquarium staat. Wij prenten ons dus in:

Overmaat schaadt altijd! Het is niet goed als wij voortdurend met ons aquarium bezig zijn. Onderhoud en verzorging dienen tot het noodzakelijke te worden beperkt. Hoe minder wij daartoe aan het aquarium behoeven te doen, des te beter is het. Wij dienen te bedenken dat elke ingreep een storing betekent voor de vissen en de planten in hun groei belemmert.

Dat geldt ook voor het voeren. Teveel voer is oorzaak van een groot aantal storingen in het aquarium. Troebel water, alggroei, stinkend water, spijsverteringsstoornissen, gevolgd door andere visziekten kunnen het gevolg zijn. Kortom, als in ons aquarium iets fout gaat moeten wij de oorzaak niet bij de door ons verzorgde dieren en planten zoeken, maar allereerst bij onszelf.

Oefening baart kunst! Dat spreekwoord gaat ook op voor de aquariumliefhebberij. Wij kunnen er bijna zeker van zijn dat wij alles waarmede wij in het begin moeilijkheden hadden, na een paar maanden moeiteloos zullen beheersen. Al doende zullen wij leren aquariumliefhebber te zijn en zullen wij ontdekken dat ons aquarium ons minder moeite bereidt dan de planten op de vensterbank. Maar eerst zullen we eens rustig de aanwijzingen bestuderen die op de volgende bladzijden worden gegeven.

De juiste verzorging

De dagelijkse verzorging vraagt niet veel moeite en tijd en bespaart veel ergernis, vooral ook aan de vrouw des huizes, die anders een grote schoonmaakbeurt met zich meebrengt.

De hand van de verzorger moet, ondanks het streven naar natuurlijkheid, bij een goed florerend aquarium merkbaar zijn. Ons motto:
Liever dagelijks alles even nalopen en controleren dan elke twee maanden een compleet waterballet! Hoe minder onze dieren en planten worden gestoord, des te beter zullen zij gedijen. De kleine dagelijkse werkzaamheden zullen hen niet storen. Als echter eenmaal de gezonde biologische toestand van het aquarium is verstoord, is het zonder grote schoonmaak niet mogelijk die te herstellen. Men moet dus a.h.w. opnieuw beginnen en men kan zich voorstellen wat het voor dieren en planten moet betekenen, alles wat zij enkele weken geleden hebben beleefd, nog eens door te maken.

Waar het om gaat is op nevenstaande afbeelding in beeld gebracht; aan de ene kant chaos, tot ontzetting van de huisvrouw, aan de andere kant een aantal kleine, routinematige onderhoudswerkzaamheden die ons noch de aquariumbewoners storen.

Het einde van de liefhebberij is links op de tekening reeds duidelijk in zicht. Niet alleen wordt de vrede in huis verstoord doordat onrust en wanorde heersen, neen, nadat zoiets een- of tweemaal is gebeurd dreigt ook de liefhebberij in gevaar te komen omdat die „zoveel werk meebrengt"

De liefhebberij zal slechts dan stand houden als we ons motto trouw blijven en elke dag de gang van zaken achter de aquariumruiten even controleren en even dat doen wat nodig is om alles in goede banen te leiden.

Wat we moeten doen staat op de volgende bladzijden. Wij moeten daar niet van schrikken want het ziet er erger uit dan het is en we zullen al gauw merken hoe mooi ons aquarium erbij staat als we die raadgevingen ter harte nemen.

Belangrijk:
Nalatigheid, ongeduld en overdreven ijver zijn de drie voornaamste vijanden van ons aquarium. Als we die vermijden, zullen we in de aquariumliefhebberij die genoegdoening vinden die we ervan verwachten.

De dagelijkse verzorging

De dagelijkse verzorging begint ermee dat we 's avonds en 's morgens even een blik op ons aquarium werpen om te controleren of alles in orde is.

Wij controleren
1. of geen lekkage is ontstaan of een ruit is gesprongen;
2. of de watertemperatuur in orde is;
3. of filter en doorluchting goed werken;
4. of de vissen een gezonde indruk maken of dat er zelfs misschien een dood is.

Kleinigheden worden verholpen: apparatuur wordt bijgesteld of, indien nodig, wordt een noodoplossing toegepast of het betreffende apparaat uitgeschakeld. Grotere hoeveelheden overgebleven voedsel en dode dieren worden verwijderd.

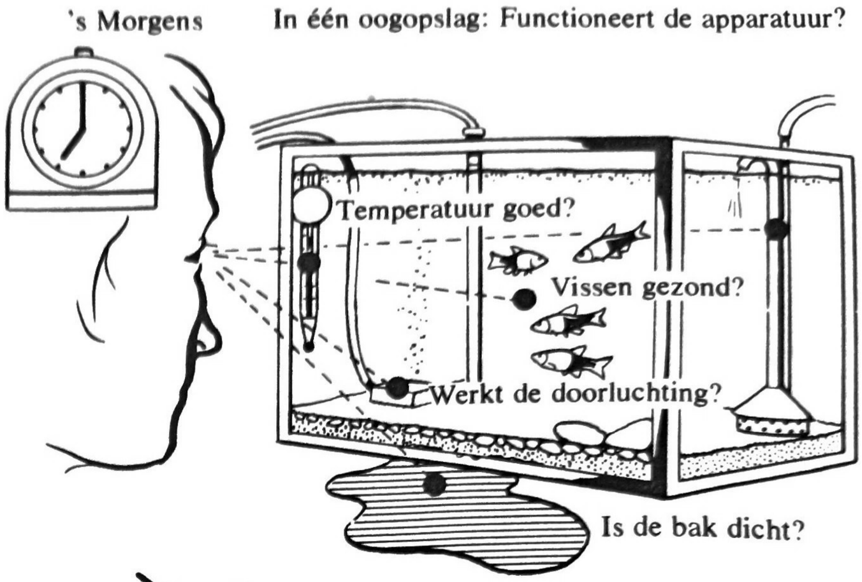
De voedering mag 's morgens niet te overvloedig zijn. Men geve slechts zoveel als de vissen waarschijnlijn binnen een paar uur opeten. Beter is het om 's avonds nog wat te geven; de dieren mogen in geen geval constant in het voer staan.

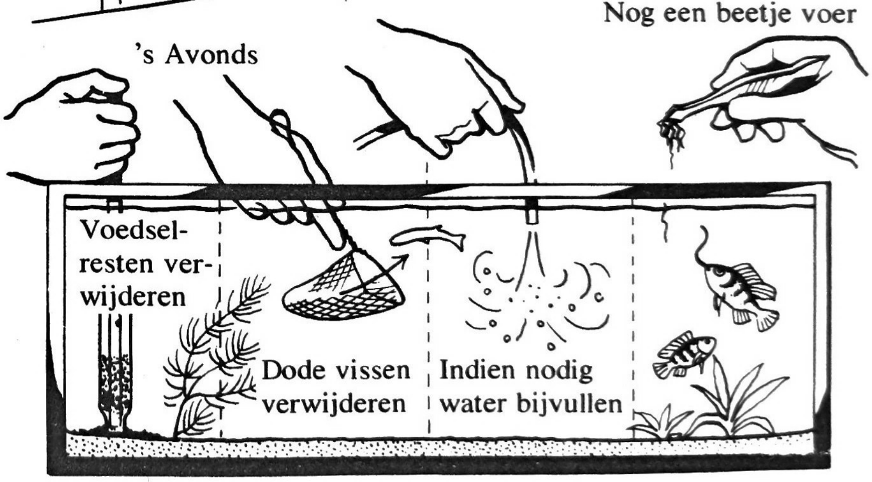
Waarschuwing! Te veel voeren is een van de hoofdoorzaken voor een verslechtering van de biologische toestand van het aquarium: troebel worden van het water, bederven van de bodemgrond, groei van blauwe algen en zelfs voor het ziek worden van vissen.

Voor het voeren moet de schotel met watervlooien doormiddel van hevelslang of steekhevel worden ontdaan van afgestorven voedseldieren. Ook moet de tubifexvoorraad worden doorgespoeld, zodat dode wormpjes en afgescheiden inhoud van de darmen van de levende dieren niet in het aquarium terecht komen.

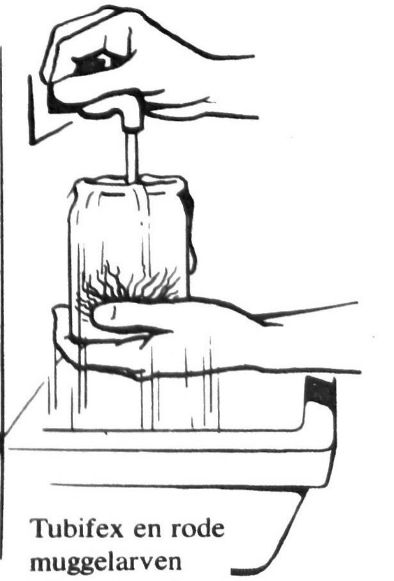
's Avonds vindt dezelfde controle plaats als 's morgens. Eventuele voedseloverschotten van de dag worden verwijderd. Nu kan men ook kleine storingen aan de apparatuur verhelpen, iets waarvoor 's morgens wellicht de tijd ontbrak.

De vrije tijd is er voor om rustig zijn aquarium met zijn bewoners te observeren. De heilzame werking die er uitgaat van een dergelijk beschouwlijk uurtje late men zich niet ontgaan.



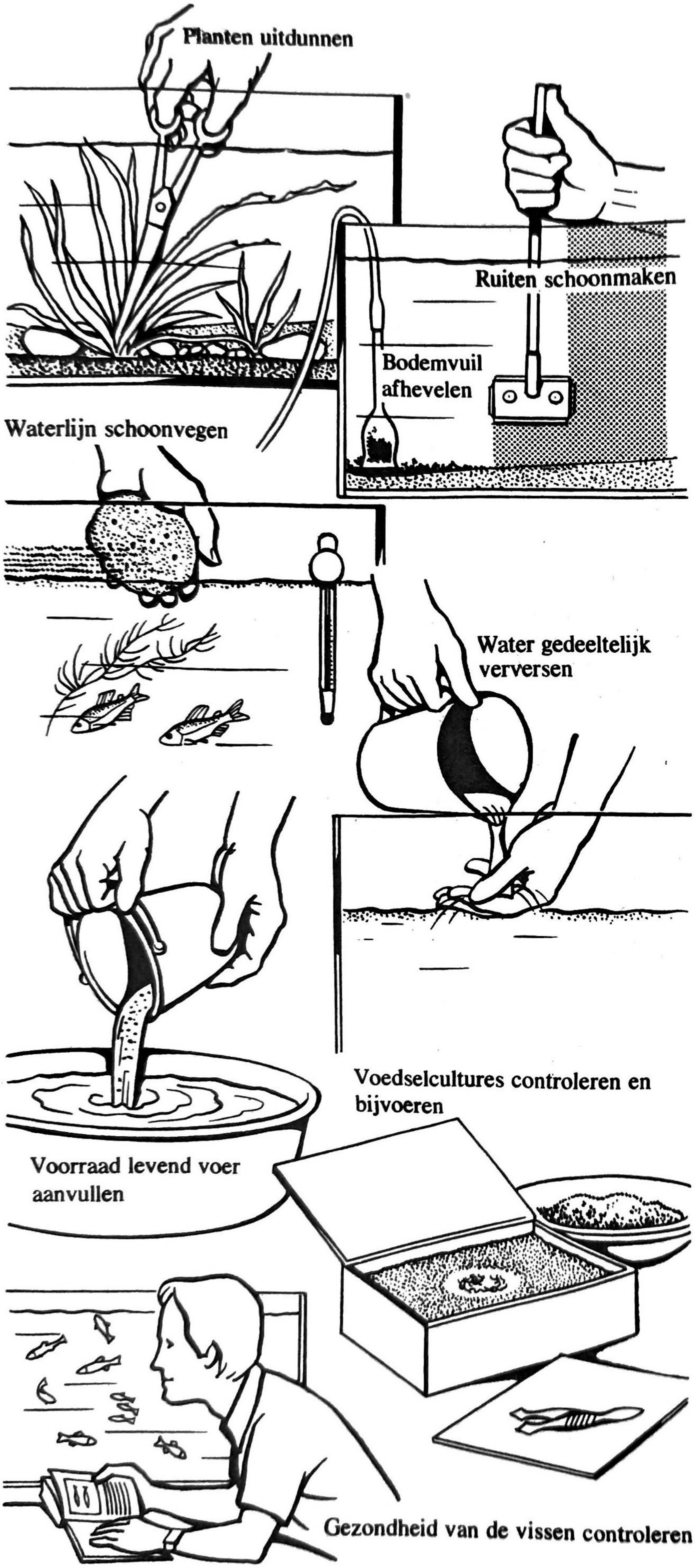


En bij de voorraad levend voer dode voedseldieren afhevelen



Tubifex en rode muggelarven schoonspoelen

Elke week een uur



De wekelijkse verzorging zal, als wij kleine ongemakken of defecten direct, bij voorkeur dagelijks, hebben verholpen, weinig tijd vragen.
Het tijdstip voor de wekelijkse reiniging wordt natuurlijk bepaald in overleg met de huisvrouw om te voorkomen dat wij net beginnen als zij haar huis schoon heeft voor de zondag.

Te sterk groeiende planten worden met de schaar ingekort, afgestorven bladeren worden verwijderd, uitlopers en zijscheuten, waar nodig, afgenomen en weer geplant.

De algaanslag aan de ruiten wordt met een algensteker verwijderd. Bij niet te sterke alggroei is schoonmaken van de voorruit voldoende. Als de afgestoken algaanslag wat is bezonken, wordt hij met een stokje van de plantenbladeren afgeklopt en vervolgens met de hevelslang of steekhevel verwijderd.

Water bijvullen is noodzakelijk omdat wij met het bodemvuil tevens een gedeelte van het aquariumwater afhevelen. Dat mag gerust 1/4–1/3 van de aquariuminhoud zijn. Daarmede worden meteen opgeloste afvalstoffen verwijderd en met het verse water worden weer mineralen voor de planten aangevoerd. Men hoede zich ervoor eenvoudig het verdampte water te vervangen omdat daardoor een opeenhoping van afvalstoffen en kalk kan plaats vinden.

De voedselvoorraden worden eveneens in het weekeinde aangevuld als we in de week geen tijd hebben de dagelijks nodige portie levend voer te vangen. De enchytraeënkist wordt gecontroleerd, evenals eventuele andere cultures voedseldieren. Zo nodig worden die cultures van voedsel voorzien, vochtig gemaakt en gereinigd. Vooral 's zomers mag men dat nooit vergeten als men 's winters over zelfgekweekte voedseldieren wil kunnen beschikken.

Een lui uurtje vóór ons aquarium tenslotte, verschaft ons nie alleen het plezier over onze onderwaterwereld maar stelt ons ook in de gelegenheid om ons af te vragen of het de moeite waard was. Wij hebben plezier in het vrolijke dartelen van de vissen en zullen al gauw bemerken of zij zich gezond en „lekker" voelen.

Elke maand een middag

De maandelijkse verzorging kan het beste op een vaste dag gebeuren, bijv. op de eerste zaterdag van elke maand. De wekelijkse verzorging komt te vervallen want bij de maandelijkse beurt geschiedt alles wat hiervoor werd voorgesteld. Wat er bovendien moet gebeuren is in zijn algemeenheid niet vast te stellen. Daarom hier slechts een paar ideeën.

Wij vervangen een derde van het aquariumwater door vers water.
Bij het begin van de werkzaamheden wordt ongeveer 30% van het water, samen met het bodemvuil afgeheveld; dat water wordt pas aan het einde vervangen door vers, op temperatuur gebracht water. Bevat het water chloor dan wordt het eerst enige uren tevoren doorgelucht of er wordt AquaSafe aan toegevoegd (overigens altijd aan te bevelen).

Het buitenfilter moet, als dat al niet elke week gebeurt, nu in elk geval worden gereinigd — en niet alleen het bovenste laagje!
Waarschuwing! Vervuilde filters verbruiken veel zuurstof en zijn zodoende een gevaar voor vissen en planten.

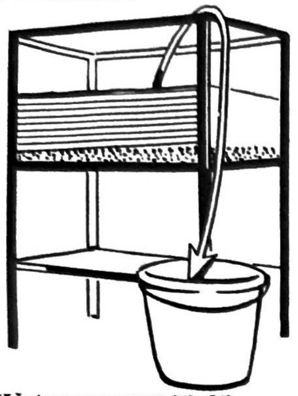
De uitstroomsteentjes van de doorluchting moeten worden nagezien en eventueel verwisseld.
De bodemgrond kan met een stokje wat worden losgemaakt. Vooral onder stenen vormt zich dikwijls een zwarte laag. Die kan men het beste afhevelen en door schoon zand vervangen. Eventueel de stenen, indien mogelijk, iets verplaatsen.
Waarschuwing! De voor het onderhoud noodzakelijke werkzaamheden voere men zo rustig mogelijk uit en beperke ze tot het noodzakelijke.

Een slakkenplaag trachten we te voorkomen door bij deze gelegenheid zoveel slakken te verwijderen als we maar te pakken kunnen krijgen. Een lange houten pincet kan daarbij dikwijls goede diensten bewijzen.

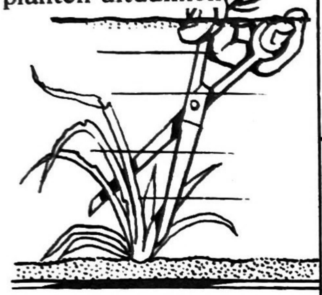
Tenslotte wordt het aquarium weer bijgevuld, dekruiten worden schoongemaakt en weer op hun plaats gelegd. Op de dekruiten zit dikwijls een witte aanslag. Dat is kalkaanslag van tegen de ruiten gekomen water (druipwater, uitstromer). Met wat azijnwater kan die aanslag gemakkelijk worden verwijderd.

Voorjaarsbeurt

Gewone werkzaamheden



Water verversen en planten uitdunnen



Bodemgrond losmaken

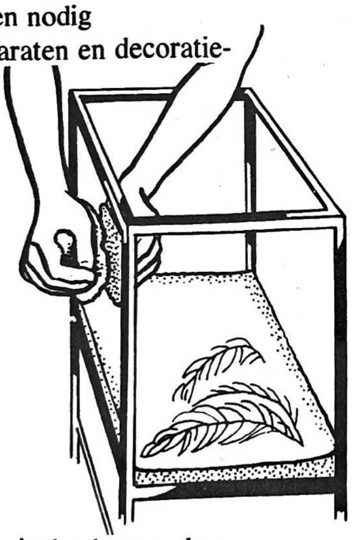
Filter schoonmaken

Kisten met voedseldieren controleren

Bijkomende werkzaamheden,

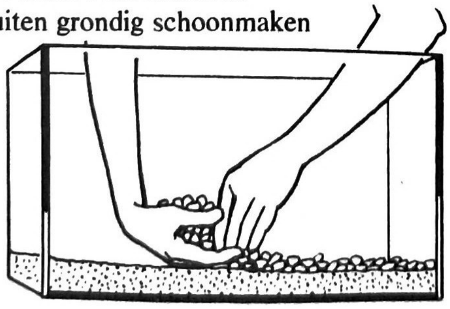
indien nodig

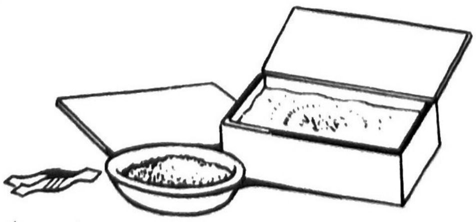
Apparaten en decoratie-



materiaal schoonmaken

Ruiten grondig schoonmaken





Aquarium opnieuw inrichten

In het voorjaar kan er wat meer werk aan de winkel zijn als wij er niet in zijn geslaagd gedurende de winter een biologisch gezonde toestand in ons aquarium te handhaven. Misschien zal dat in het begin wel eens voorkomen, maar naarmate we meer ervaring krijgen, zullen we het zeker zonder grote voorjaarsschoonmaak kunnen stellen, vooral met de ons tegenwoordig ter beschikking staande verlichtingsmogelijkheden.

Afhankelijk van de toestand waarin ons aquarium verkeert zal het mogelijk zijn te volstaan met de hiervoor beschreven verzorging of we zullen het aquarium geheel opnieuw moeten inrichten.

Voor een dergelijke ingreep is het voorjaar de meest geschikte tijd want zowel planten als vissen komen dan de grote schoonmaak het snelste weer te boven.

Opnieuw inrichten van het aquarium kan vooral noodzakelijk zijn als wij het komende jaar geheel andere vissen en planten willen gaan houden en cultiveren dan in het voorafgaande. Als wij niet geheel opnieuw moeten inrichten, wat altijd de voorkeur verdient, kunnen wij ons beperken tot de volgende maateregelen:

De helft van het aquariumwater wordt vervangen door vers water dat een paar dagen heeft gestaan of dat is toebereid met AquaSafe. Bij geheel nieuw inrichten en dus vervangen van al het aquariumwater, voorkomt het gebruik van AquaSafe dat we het water eerst moeten laten ouderen.

De planten worden ingekort, jonge planten worden van de oude planten afgenomen en opnieuw geplant, daarbij rekening houdend met toekomstige groei.

Decoratiemateriaal en apparatuur wordt zo mogelijk voorzichtig uit het aquarium genomen en grondig gereinigd.

De bodemgrond wordt met een stokje voorzichtig los gemaakt. Zwart geworden zand wordt afgeheveld en middels een vangklok door nieuw vervangen.

Filters worden grondig gereinigd (uitzondering: grote biologische filters) en voorzien van nieuwe vullingen.

Tenslotte worden ruiten aan binnen- en buitenzijde grondig schoon gemaakt.

Onze kisten met enchytraeën, die ons gedurende de winter zo dikwijls van levend voer voorzagen, worden zo nodig van nieuw substraat voorzien, gezuiverd van mijten en ander ongedierte en op een koele plaats opgeborgen, waar zij gedurende de zomer natuurlijk wel regelmatig worden onderhouden.

Voorbereiding op de winter

In de herfst behoeven wij, mits ons aquarium is voorzien van een goede kunstmatige verlichting, geen speciale voorzieningen te treffen met het oog op de winter. Toch is de wintertijd voor ons aquarium i.h.a. een ongunstige tijd want veel planten houden een rustperiode of groeien minder snel. De overvloed aan levend voedsel voor onze vissen is er in de winter niet, zodat ook voor de vissen die uitsluitend levend voedsel accepteren een aangepast menue zal gelden, terwijl een aantal soorten (schijfbaars, zonnebaars e.d.) op een belangrijk lagere tempratuur gaan overwinteren.

Het is dus verstandig behalve de periodieke onderhoudsbeurten (week, maand) een extra schoonmaakbeurt te geven en daarbij vooral op het volgende te letten:

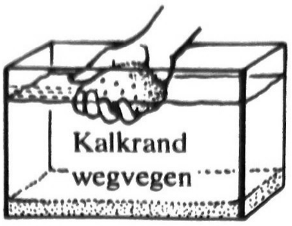
De algaanslag op de aquariumruiten e.d. moet zo goed mogelijk worden verwijderd omdat zich tijdens de winter dikwijls een andere algenflora ontwikkelt dan in de zomer. De z.g. baardalg groet zomer en winter door. Hardnekkig daardoor aangetaste plantebladeren kunnen het beste geheel verwijderd worden; daarmede behoeft men overigens niet te wachten tot het najaar.

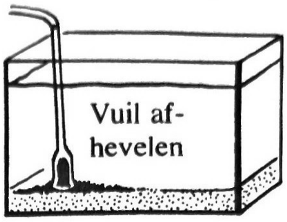
Filters krijgen een extra inspectie, zo nodig eens extra schoonmaken en de vulling vernieuwen, zodat zij vooral 's winters hun werk perfect vervullen.

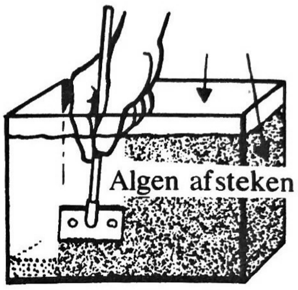
Het bestand aan vissen en planten wordt grondig geïnspecteerd en, indien nodig, gereduceerd. Vooral bij aquariums die betrekkelijk veel daglicht krijgen en daardoor vooral 's zomers een weelderige plantengroei te zien geven, wordt het plantenbestand flink uitgedund. Daarbij zal het dikwijls aanbeveling verdienen, oudere planten, vooral als die ouderdomsversschijnselen beginnen te vertonen, te verwijderen. Misschien is het ook nodig i.v.m. het 's winters beschikbare voer wat vissen weg te doen.

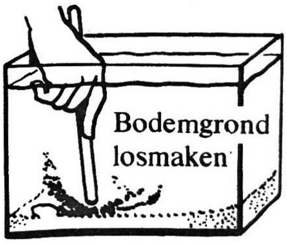
Cultures voedseldieren worden opnieuw bijzonder belangrijk. We hebben ze gedurende de zomer goed verzorgd, zodat wij nu op gezette tijden kunnen oogsten. Iemand die zich nu eerst om deze cultures gaat bekommeren is te laat. Naast tubifex en rode muggelarven die vrijwel de gehele winter in de winkel te koop zijn, zullen wij dikwijls een beroep moeten doen op onze kisten met enchytraeëncultures. Maar denk er wel aan dat dit voedsel, bij een teveel, gauw vetzucht bij de vissen tot gevolg kan hebben.

Algemene werkzaamheden

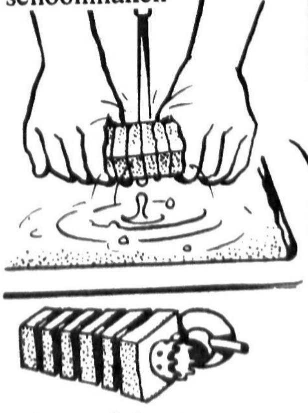






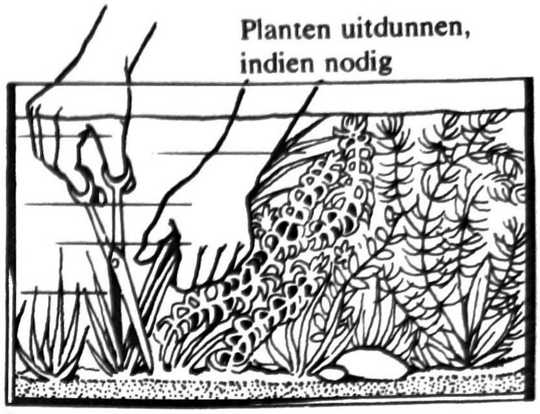


Indien nodig: decoratie schoonmaken

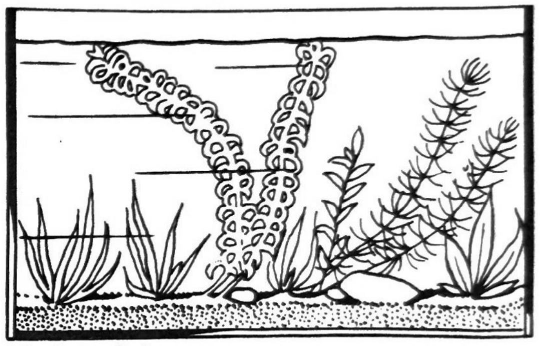


Filter reinigen

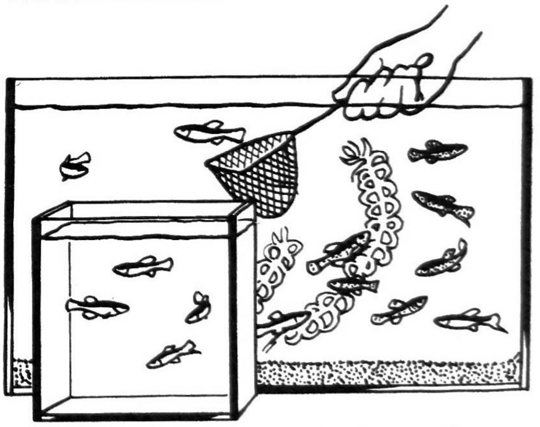
Bijzondere maatregelen



Jonge planten hebben voorrang



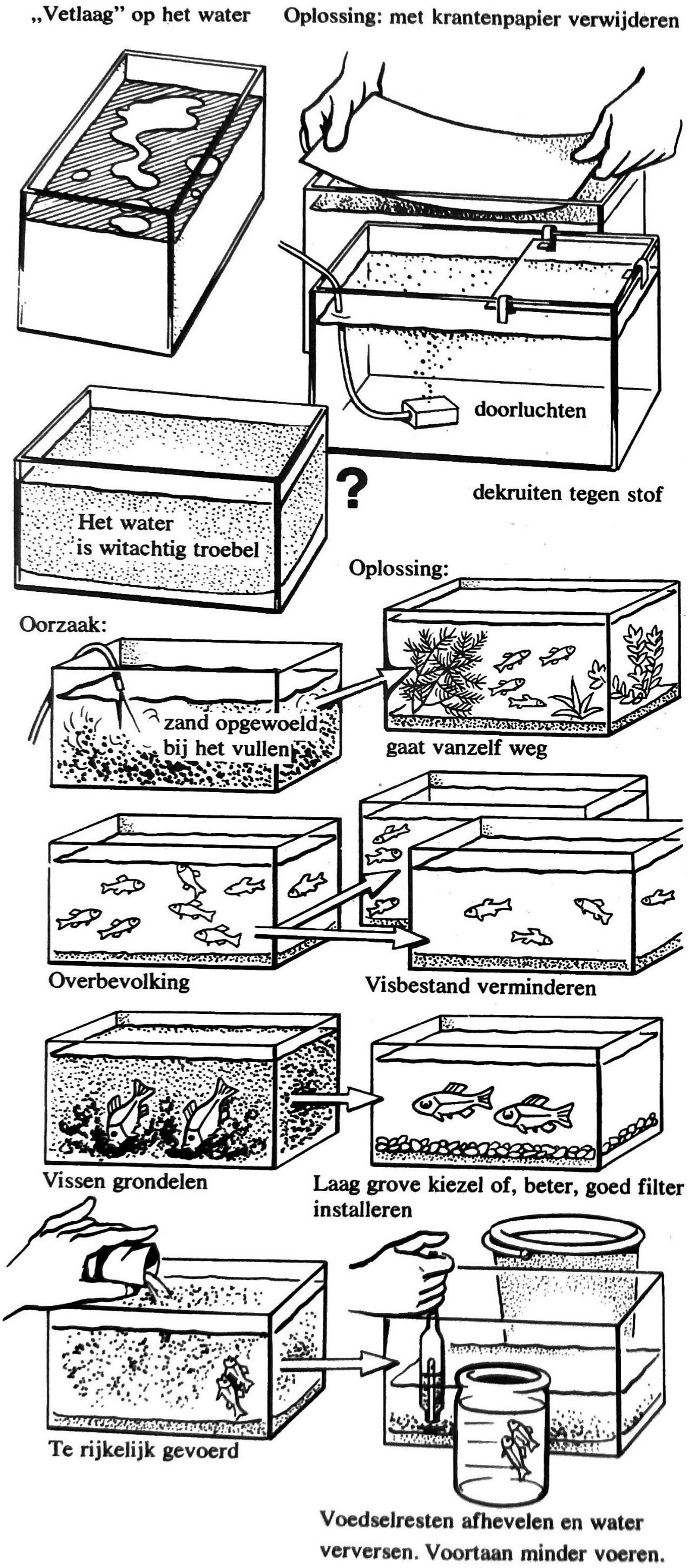
Na het uitdunnen



Visbestand verminderen, indien nodig

Bijzondere aandacht schenken aan de voedselcultures

Daarmede hebben wij te kampen



Er zijn van die kleine dingen die ons plezier in de aquariumhouderij grondig kunnen bederven. Wij zullen zien hoe wij die dikwijls op eenvoudige wijze kunnen verhelpen.

Een „vetlaag" op de wateroppervlakte bestaat uit afgestorven micro-organismen en stof. Het ziet er niet mooi uit en de gasuitwisseling aan de wateroppervlakte wordt erdoor belemmerd. Men kan die vetlaag verwijderen door een stuk krantenpapier op de oppervlakte te leggen, dat zich te laten volzuigen en het vervolgens weer voorzichtig te verwijderen. Een goed werkende doorluchting of (motor)filter voorkomt het ontstaan van een dergelijke „vetlaag".

Het troebel worden van het aquariumwater kan zeer uiteenlopende zoorzaken hebben en is niet altijd gemakkelijk te verhelpen. De meest onschuldige oorzaak is wel opgewerveld bodemvuil door waterverversing, planten verzetten e.d. Dit opgeworpen vuil bezinkt na enige tijd vanzelf of wordt door het filter opgenomen.

In een pas ingericht aquarium kunnen talrijke eencellige diertjes troebeling veroorzaken. Dit duurt meestal slechts een paar dagen en verdwijnt weer vanzelf. Een beetje geduld is in dit geval voldoende.

In een overbevolkt aquarium kan gemakkelijk troebeling optreden, vooral als tegenover teveel vis te weinig planten staan en niet wordt gefilterd. De stofwisselingsproducten van de vissen veroorzaken dan een massale vermeerdering van bacteriën en infusiediertjes. De oplossing moet worden gezocht in vermindering van het visbestand, meer planten, regelmatig een gedeelte van het water verversen, een goed filter installeren. Laat men de zaak op zijn beloop, dan krijgt men zieke en vervolgens dode vissen.

Vissen die in de bodem wroeten (grondelen) kunnen ook troebeling veroorzaken. Remedie: een goed (motor)filter.

Te rijkelijk voeren is een der meest voorkomende en tegelijk gevaarlijkste oorzaken van troebel worden van het water, vooral als wij meer droogvoer verstrekken dan binnen korte tijd wordt gegeten. Maathouden bij het voeren is het voornaamste gebod als wij van ons aquarium plezier willen hebben.

Algen, algen . . .

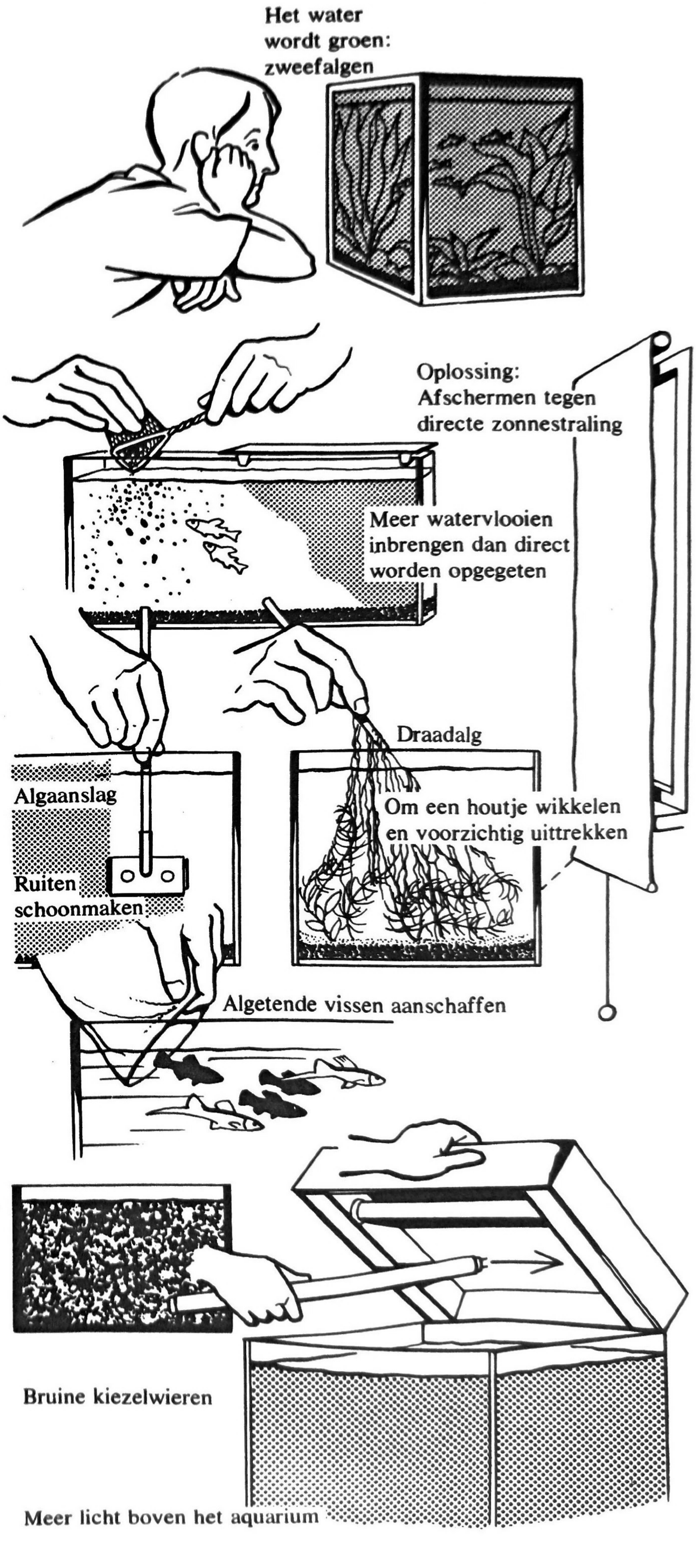
Algen — vriend of vijand? Algen kunnen ons grote diensten bewijzen. Voor veel vissen is het een belangrijk voedsel. Dikwijls vormen zij ook de verblijfplaats van ontelbare eencelligen die op hun beurt een belangrijk voedsel zijn voor het jongbroed. Bij overmatige groei worden zij echter lastig en zelfs schadelijk, zodat we moeten ingrijpen.

Als het water groen wordt vindt dat zijn oorzaak in een explosieve ontwikkeling van groene zweefalgen. Als deze „waterbloei" niet al te ernstige vormen heeft aangenomen valt de schade dikwijls nogal mee. Meestal is het inbrengen van een flinke portie watervlooien, eventueel gecombineerd met het tijdelijk verminderen van de verlichting, voldoende om de zweefalgen de baas te worden. Licht is echter niet de enige oorzaak van deze algplaag; het is in de eerste plaats een gevolg van een teveel aan opgeloste organische stoffen in het water. Gedeeltelijke verversing van het aquariumwater en een flinke doorluchting zijn in ieder geval noodzakelijk.

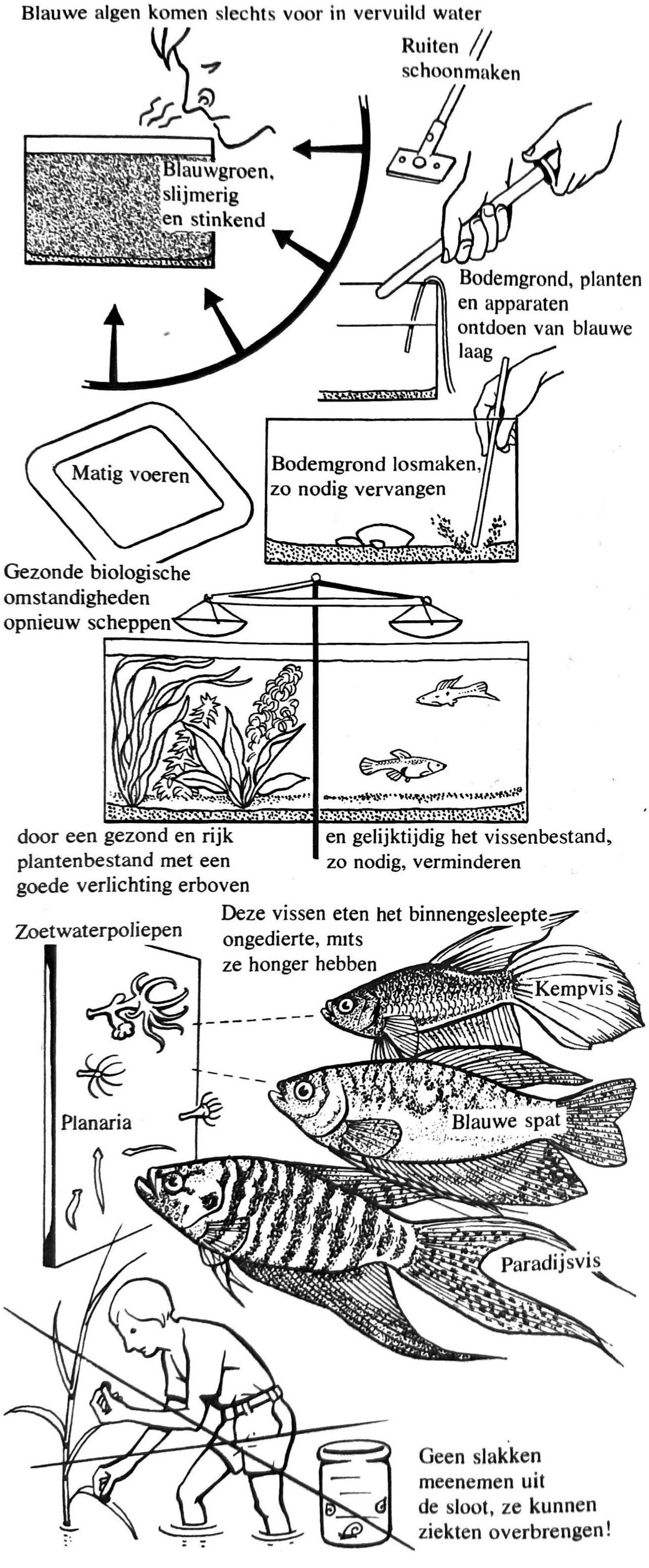
Groene algaanslag op ruiten en planten kan over het algemeen geen kwaad. Meestal is het voldoende de voorruit met een algensteker schoon te houden. Wordt deze algaanslag echter een probleem, dan kunnen wij algenetende vissen (bijv. levendbarenden of harnasmeervallen) in het aquarium doen. Raadzaam is het aquarium tegen directe zonnestraling af te schermen. Maar al te rigoreus moeten we bij de bestrijding van deze algen niet te werk gaan.

Draadalg is in eerste instantie een bewijs dat de „bak het goed doet". Bij sterke woekering kan echter ook draadalg gevaar opleveren. Niet alleen dat kleine visjes zich erin kunnen vastzwemmen, bij grote draadalgpruiken wordt, vooral in de dieper gelegen lagen, veel vuil gevangen en de alg sterft van onderen af. Dit brengt zeer veel organische afvalstoffen in het water wat weer een gevaar voor het aquarium kan opleveren. Draadalg moet men daarom kort houden. Men doet dit door de algen eenvoudig om een ruw stokje te winden en uit het water te trekken. Daarbij wel voorzichtig te werk gaan i.v.m. mogelijke beschadiging van de waterplanten.

Bruine aanslag op ruiten en planten wordt veroorzaakt door kiezelwieren. Meestal duidt het op een te zwakke verlichting, zodat het niet ongewoon is als dit verschijnsel zich juist in de wintermaanden voordoet. Behalve te weinig licht, zijn er nog meer oorzaken voor het optreden van deze plaag maar een verhoging van het verlichtingsniveau schaft meestal raad.



Blauwe algen en andere plagen



Blauwe algen, zoetwaterpoliepen en planaria behoren tot de ergste vijanden van ons aquarium.

Blauwe alg kan het plezier in de liefhebberij grondig teniet doen. Zij vermeerdert zich ongelofelijk snel en verstikt elk plantenleven onder een stinkende blauwgroene laag. Om te beginnen vernietigen wij zoveel mogelijk algen mechanisch: wij steken ze van de ruiten, maken apparatuur schoon en strijken voorzichtig, tussen duim en wijsvinger, de slijmerige laag van de bladeren van onze waterplanten af. Alles wat op die manier op de bodem terecht komt wordt goed afgeheveld en een gedeelte van het aquariumwater (niet te weinig) wordt door vers water vervangen. De dagelijkse voedselgift wordt gematigd en, inplaats van vermindering van licht, geven wij het aquarium, indien mogelijk, meer licht zodat onze hogere waterplanten optimaal hun reinigende werking t.a.v. het aquariumwater kunnen uitoefenen.

Want goede biologische omstandigheden zijn voorwaarde om de blauwe algen geheel te laten verdwijnen. De voornaamste oorzaak van de groei van blauwe algen is n.l. een (onzichtbare) vervuiling van ons aquariumwater. Dus, indien nodig, verminderen wij ons visbestand en zorgen tegelijkertijd voor een zo goed mogelijke plantengroei. Regelmatig ook het kleinste spoortje blauwe alg verwijderen en meer dan normaal een gedeelte van het aquariumwater door vers water vervangen zijn de aangewezen middelen. De in de handel zijnde preparaten tegen alg zijn over het algemeen eerder schadelijk voor ons aquarium dan dat zij ons van de algplaag verlossen. Mocht al ons werk en geduld geen resultaat opleveren en de blauwe alg blijft komen, dan is er maar een ding: uithuilen, leegmaken en opnieuw beginnen.

Zoetwaterpoliepen zijn holtedieren. Wetenschappelijk zijn zij buitengewoon interessant maar in het aquarium worden zij al gauw tot een plaag. Zij kunnen zich massaal vermeerderen, stelen het voedsel van onze vissen en vangen jongbroed weg.

Planaria zijn platwormen waarvan er een aantal soorten bestaan. Omdat zij een nachtelijk bestaan leiden zal men hun aanwezigheid in het aquarium niet gauw ontdekken. Beide parasieten zijn niet gemakkelijk uit het aquarium te krijgen. Hongerige paradijsvissen en blauwe spatjes zijn de beste verdelgers van deze ongewenste gasten.

Voedselproblemen

Voedsel en voedering zijn twee zeer voorname zaken als wij onze vissen gezond willen houden. Van het juiste voedsel, in de juiste hoeveelheid hangt het af of onze vissen gedijen. Dat vereist dus wat denkwerk en aanvoelen of wij het goed doen.

Het is belangrijk wat men voert. Ieder dier heeft zijn speciale voedselpatroon waarbij het het beste gedijt. Als wij vissen aanschaffen, dienen wij ons dus van tevoren af te vragen of wij ze wel het goede voer kunnen geven.

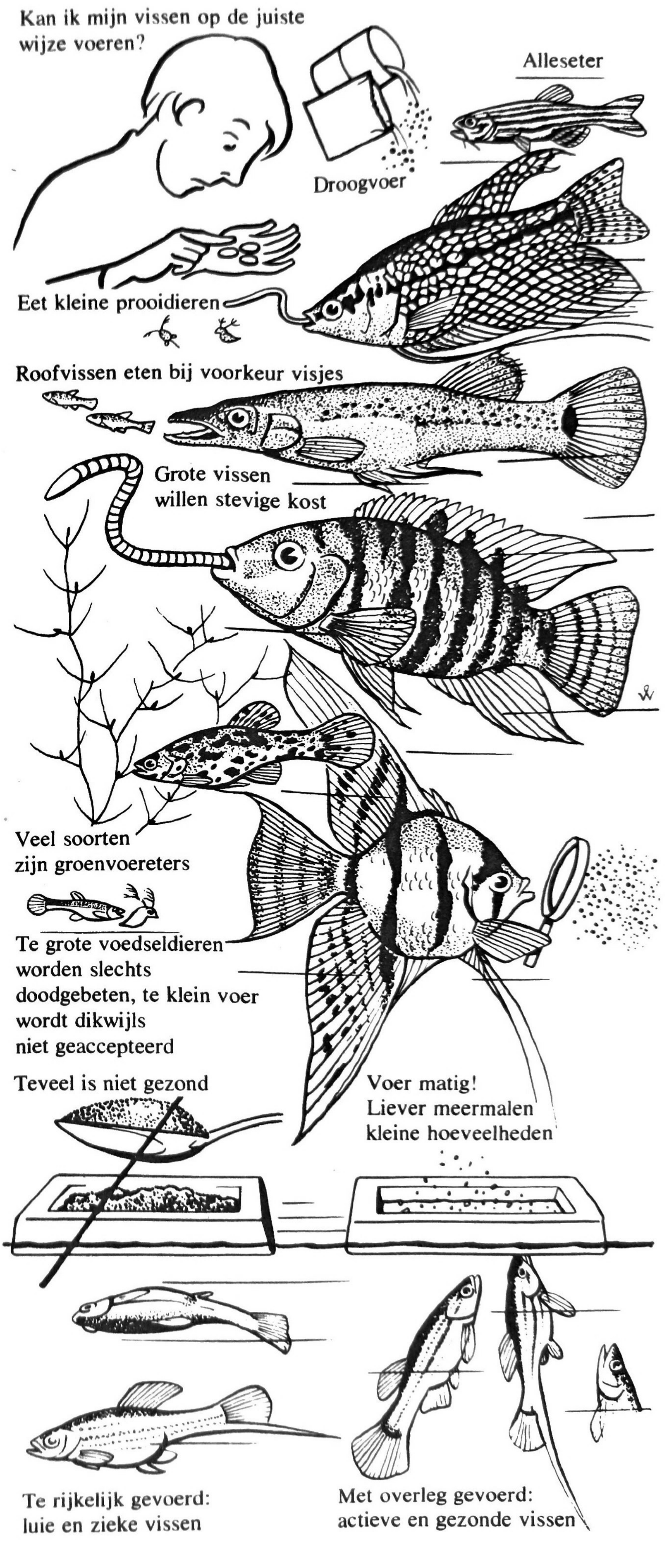
Alleseters noemen we de vissen die practisch alles accepteren wat wij ze geven, of dat nu levend voer of droogvoer is. Met die vissen hebben wij geen last.

Er zijn echter vissen die uitsluitend klein levend voer verlangen, dus de gewone kost van watervlooien, cyclops e.d. Zij accepteren dikwijls geen droogvoer, al heeft een aantal plantaardige kost als bijvoeding nodig. Sommige accepteren wel vervangende kost zoals gekookte magere ham, fijngemaakte rauwe lever, geschaafd runderhart e.d.

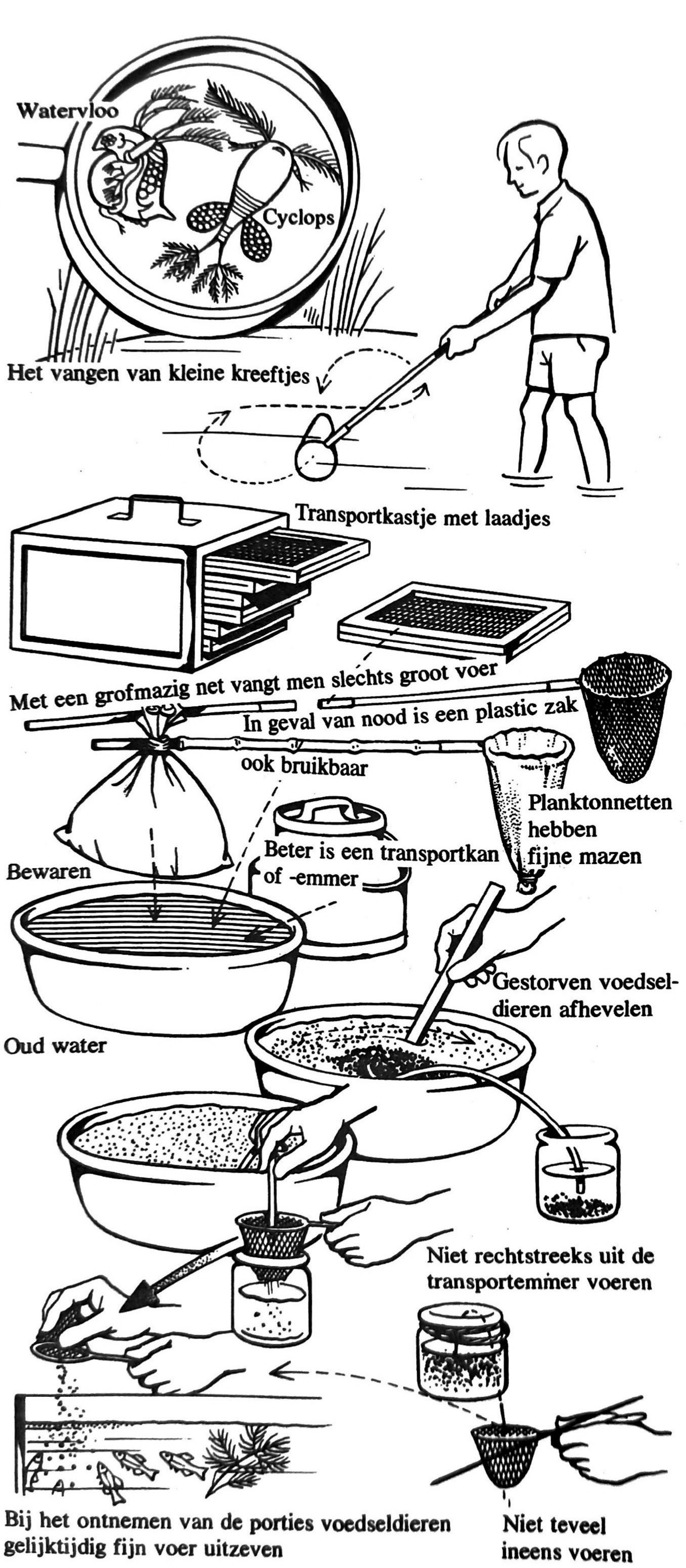
Roofvissen accepteren uitsluitend levend voedsel, vooral niet te klein. Sommige eten alleen levende visjes van het juiste formaat.

Echte planteneters zijn er onder de aquariumvissen ook, maar die laten we hier verder buiten beschouwing.

De volgende zes regels moet men altijd in acht nemen:
1. Voer overeenkomstig de behoefte van de vissen en niet volgens uw eigen eigen wensen.
2. Voer zo afwisselend mogelijk en benut de mogelijkheden die de verschillende jaargetijden u bieden. Ook het beste voer daalt in waarde als het niet met andere voedselsoorten wordt afgewisseld.
3. Voer niet te veel. Voedselresten bederven het water. Er sterven meer vissen aan overvoeding dan van honger.
4. Voer, indien mogelijk, meerdere malen per dag.
5. De grootte van het voer moet in overeenstemming zijn met de mogelijkheden van de vissen. Grote vissen kunnen verhongeren bij te klein voer, kleine vissen bij te groot voer.
6. Kijk hoe uw vissen eten. Aan de manier van eten kan men gezondheid en welzijn van de dieren aflezen.



Kleine kreeftjes – een prachtig voer



Kleine kreeftachtigen zijn als voedsel voor de meeste door ons gehouden vissen eigenlijk onontbeerlijk.

Watervlooien en roeipootkreeftjes zijn, afhankelijk van de grootte, het juiste voedsel voor kleine en middelgrote vissen, hetzij alleseters of vissen die uitsluitend klein levend voer eten.

In vijvers en sloten komen ze dikwijls massaal voor; watervlooien hoofdzakelijk 's zomers, cyclops ook 's winters. Afhankelijk van de windrichting en het licht kunnen zij op verschillende plaatsen in het water voorkomen.

Wij vangen ze zelf met een fijnmazig net aan een lange, bij voorkeur uit een aantal delen bestaande, stok. Een dameskous is soms al voldoende, hoewel een net van fijne nylon vitragestof verre de voorkeur verdient.

Als men watervlooien koopt moet men er in de winkel vooral op letten dat er niet te veel doden tussen zitten.

Waarschuwing! Te grote watervlooien zijn voor kleine vissen waardeloos omdat de vissen de watervlooien doodbijten en niet kunnen doorslikken. De dode watervlooien bederven dan het water.

Het transport van watervlooien kan op twee manieren geschieden:

1. in water: in een pot, plastic zak of transportemmer
2. droog: op met nylongaas bespannen raampjes, waarop niet meer dan een laag van ½ cm watervlooien ligt. Vooral voor grote hoeveelheden verdient deze manier de voorkeur.

Het bewaren kan het beste geschieden in een vlakke schaal of teil, die men tot dat doel reeds tevoren, met water gevuld, heeft klaar gezet. Schotel of teil moeten in de schaduw staan. Niet of zwak doorluchten.

Waarschuwing! Watervlooien en cyclops zijn gevoelig voor plotselinge temperatuursveranderingen en te grove waterbeweging.

Watervlooien en Cyclops geve men nooit rechtstreeks vanuit de transportemmer in het aquarium. Kleine hoeveelheden worden door een fijnmazig net geschonken, grotere hoeveelheden schudde men in de bewaarteil. Daarin wordt alles omgeroerd waardoor de dode voedseldieren in het midden in de teil komen te liggen, zodat we ze kunnen afhevelen. Vervolgens late men alles nog een poosje staan, zodat hydra's, bloedzuigers e.d. zich aan de wanden en op de bodem kunnen vastzetten. Vervolgens hevelen we levende watervlooien in een netje waaruit wij de vissen voeren.

Tubifex en rode muggelarven

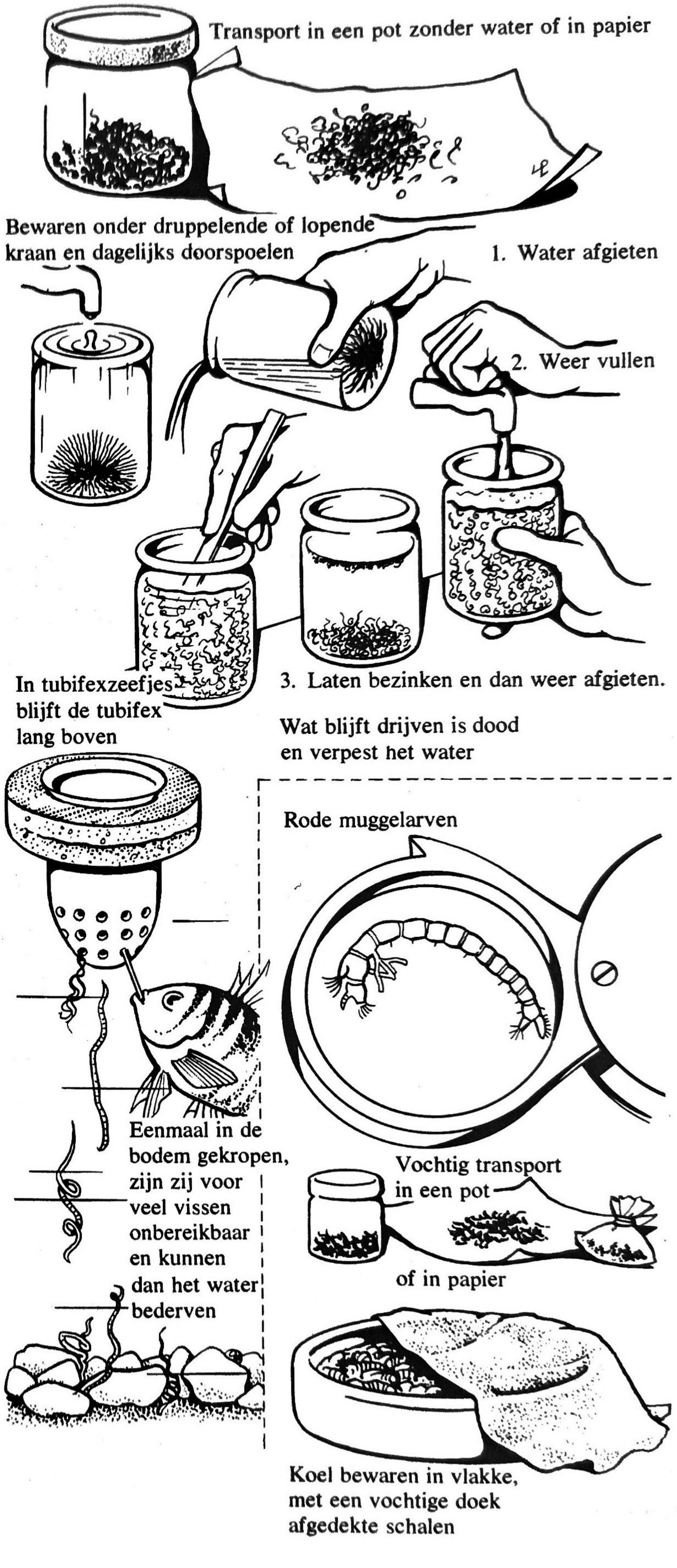
Tubifex en rode muggelarven zijn vooral in de winter een belangrijk bestanddeel van het voedsel. We vullen aan met Cyclops, Enchytraeën en droogvoer.
Tubifex leeft in verontreinigd water met een dikke modderbodem.

Waarschuwing! Omdat tubifex veelal uit sterk verontreinigd water komt, moet men ze nooit direct voeren maar eerst een paar dagen onder stromend water houden, zodat het in de darm aanwezig slik is verdwenen. Elke dag goed spoelen om dode wormen en vuil te verwijderen.

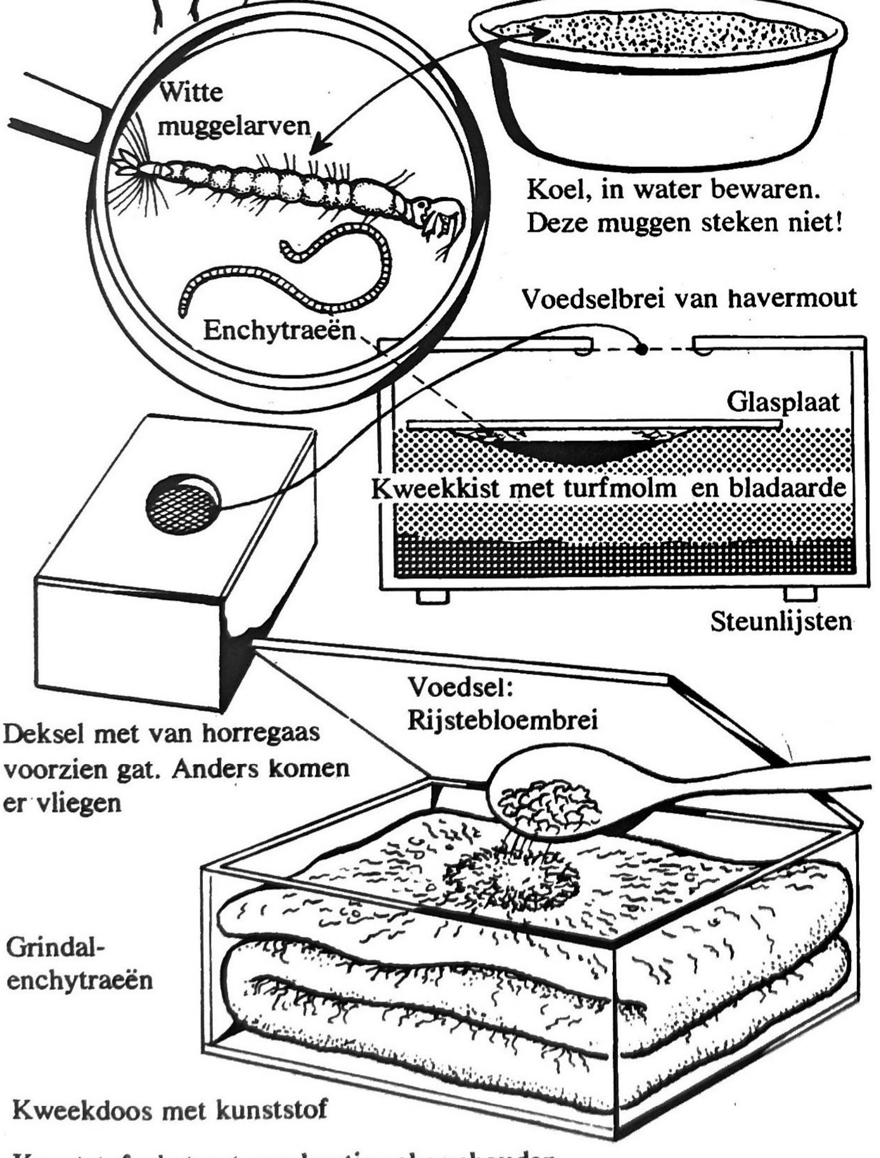
Het bewaren van Tubifex kan het beste geschieden onder een druppelende of zacht lopende kraan. Elke dag wordt goed gespoeld. Men giet het water af, laat de pot weer vollopen, roert eens flink om, laat de inhoud bezinken en giet weer af. De levende wormpjes zakken daarbij naar de bodem van de pot, de dode giet men met het spoelwater weg. Men kan tubifex ook bewaren op een koele plaats in een klein laagje water. Ook dan moet worden gespoeld, terwijl het water tenminste eenmaal per dag moet worden ververst.
Het voeren van Tubifex kan het beste gebeuren met een tubifexzeefje. Door de gaatjes van het zeefje kruipen de wormpjes langzaam naar buiten of worden er door de vissen uitgetrokken. Men kan echter ook een kluitje tubifex zonder zeefje voeren. In dat geval zal echter een groot aantal op de bodem vallen en daarin wegkruipen, hetgeen als men pantsermeervalletjes in het aquarium heeft nodig is omdat die dieren dan ook aan hun kostje komen. Heeft men echter geen grondelende vissen, dan moet men wel een beetje oppassen omdat de in de bodem weggekropen tubifex op een gegeven moment afsterft, waardoor het aquariumwater kan bederven.

Waarschuwing! Nooit langere tijd achter elkaar Tubifex voeren! Het kan tot nare darmstoornissen en vergiftiging leiden.

Rode muggelarven leven, net als Tubifex in de modder in min of meer vervuild water. Ook deze muggelarven worden i.h.a. niet zelf gevangen. De behandeling tijdens het bewaren komt overeen met die van tubifex met dien verstande dat rode muggelarven uitsluitend op een koele plaats in een klein laagje water kunnen worden bewaard omdat de larven zwemmen en dus over de rand van de pot zouden verdwijnen. Men spoelt ze elke dag in een netje onder de kraan uit en ververst tenminste eenmaal per dag het water. De uit de poppen te voorschijn komende muggen steken niet.



Muggelarven, enchytraeën en grindalenchytraeën



Zwarte muggelarven worden door alle vissen bijzonder graag gegeten. Men kan ze in regentonnen en alle mogelijke poeltjes en plasjes vinden. Larven en poppen hangen aan de wateroppervlakte. Als ze worden gestoord verdwijnen ze duikelend naar de diepte. Als ze om te kunnen ademhalen weer aan de oppervlakte verschijnen vangen we ze met een snelle beweging van ons net. Transport geschiedt altijd in water.
Waarschuwing! Deze muggen steken. Zwarte muggelarven kunnen we daarom niet in huis bewaren.

Witte muggelarven zijn eveneens een uitstekend voedsel. Soms zijn ze wel in de handel te koop. Men treft ze als glasheldere, doorzichtige, horizontaal zwevende staafjes aan in heldere vijvers en plassen. Transport in water. Men kan ze in ondiepe schotels of teilen bewaren; deze larven zijn goed houdbaar. De muggen steken niet.
Waarschuwing! Witte muggelarven leven van ander klein gedierte. Men mag ze dus nooit met jongbroed samenbrengen.

Enchytraeën en grindalenchytraeën zijn witte wormpjes, die vooral in de winter onontbeerlijk zijn. De grindalenchytraeën zijn klein en daarom geschikt voor kleine vis. Onze enchytraeënkisten zijn vooral dan helpers in de nood als er geen levend slootvoer te bemachtigen valt. De tekening laat zien hoe zo'n kist gemaakt wordt. In de aarde in de kist maken we een kuiltje waarin we een eetlepel in water gekookte havermout doen. Vervolgens doen we een kweekportie enchytraeën erin en dekken het kuiltje af met een glazen plaatje. Na twee tot drie weken kan men reeds, zij het met mate, echytraeën aan de vissen voeren.
De aarde in de kist moet licht vochtig worden gehouden. De wormpjes moeten regelmatig worden gevoerd, hetzij met gekookte havermout, hetzij met in water geweekt wittebrood. Door de voedselbrij menge men enige druppels vitamine. Het beste is een aantal kisten in bedrijf te hebben zodat elke kist steeds enige weken rust krijgt. Met het voeren van enchytraeën moet men zuinig zijn omdat de vissen anders te vet worden.

Regenwormen zijn, hetzij heel, hetzij in stukken gesneden, uitstekende voedsel dieren, vooral voor grote vissen. Voor we ze voeren houden we ze eerst een dag in een pot zonder aarde zodat de wormen hun darm legen en hun slijm wat afstrijken.

Verschillende soorten droogvoer

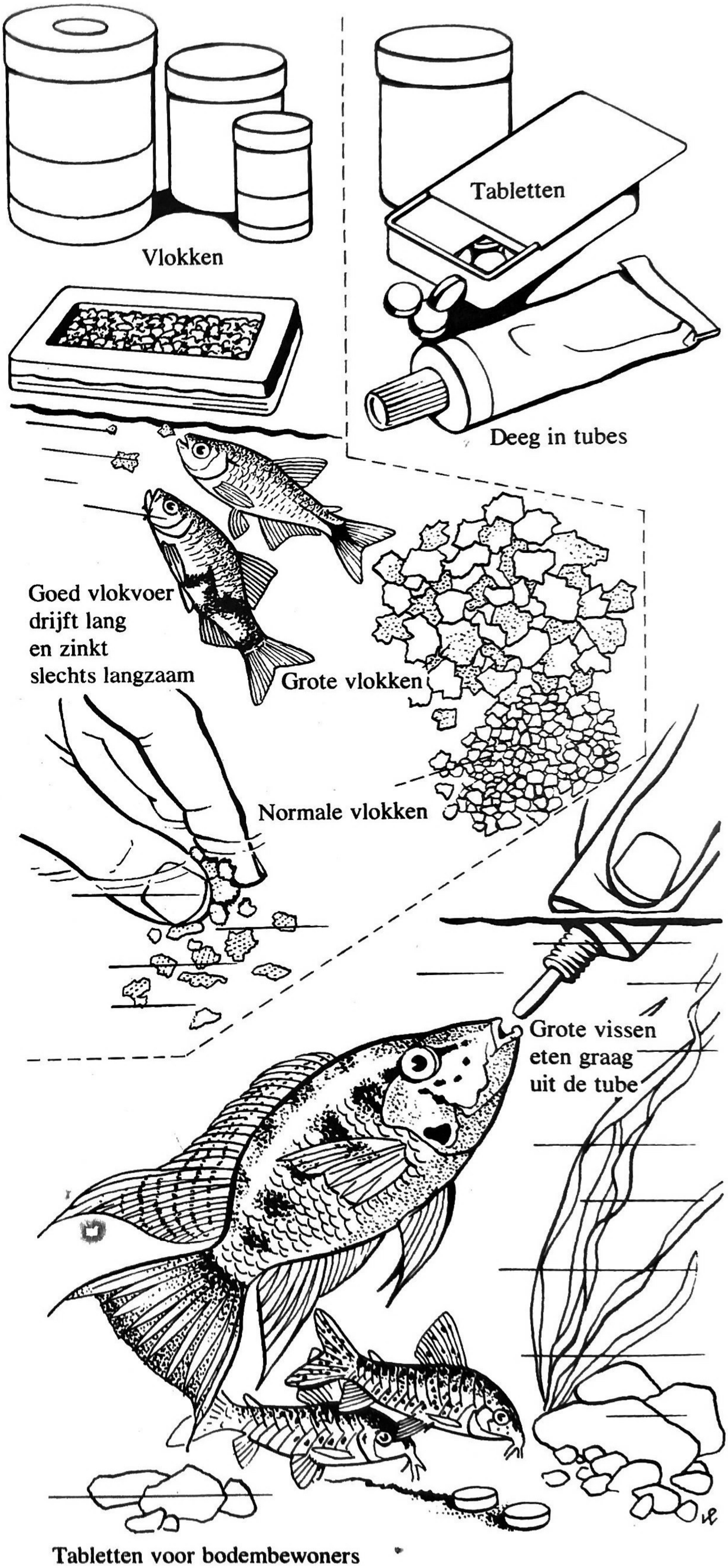
Droogvoer wordt niet door alle vissen gegeten. Voor de vissen die dat echter wel doen – en dat zijn er veel – is het een waardevolle aanvulling op het levend voer.
Goed droogvoer bevat de voornaamste voedingsstoffen die vissen nodig hebben. Veel vissen kan men er lange tijd in uitstekende conditie mee houden, vooral als men het droogvoer zo nu en dan afwisselt met levend voer. Op zich zijn de moderne droogvoeders veel beter voor de vissen dan de niet altijd ongevaarlijke Tubifex – mits de vissen natuurlijk het droogvoer willen eten. Als men verstandig voert wordt het water bij gebruik van goed droogvoer niet troebel. Dat kan wel het geval zijn als men onverstandig grote hoeveelheden voert die door de vissen niet kunnen worden opgegeten en dus gaan liggen rotten.

Er bestaan verschillende vormen droogvoer. Er is droogvoer in korrels, in vlokken, in tabletten en in de vorm van pasta in tubes.

Vlokkenvoer is er weer in grove en fijne vorm, tot bijna poeder toe. Het drijft eerst aan de oppervlakte en zinkt dan langzaam naar beneden. Als men het snel wil laten zinken neemt men het tussen duim en wijsvinger en dompelt het even onder. Er zijn zelfs veel cichliden die groot vlokkenvoer eten.

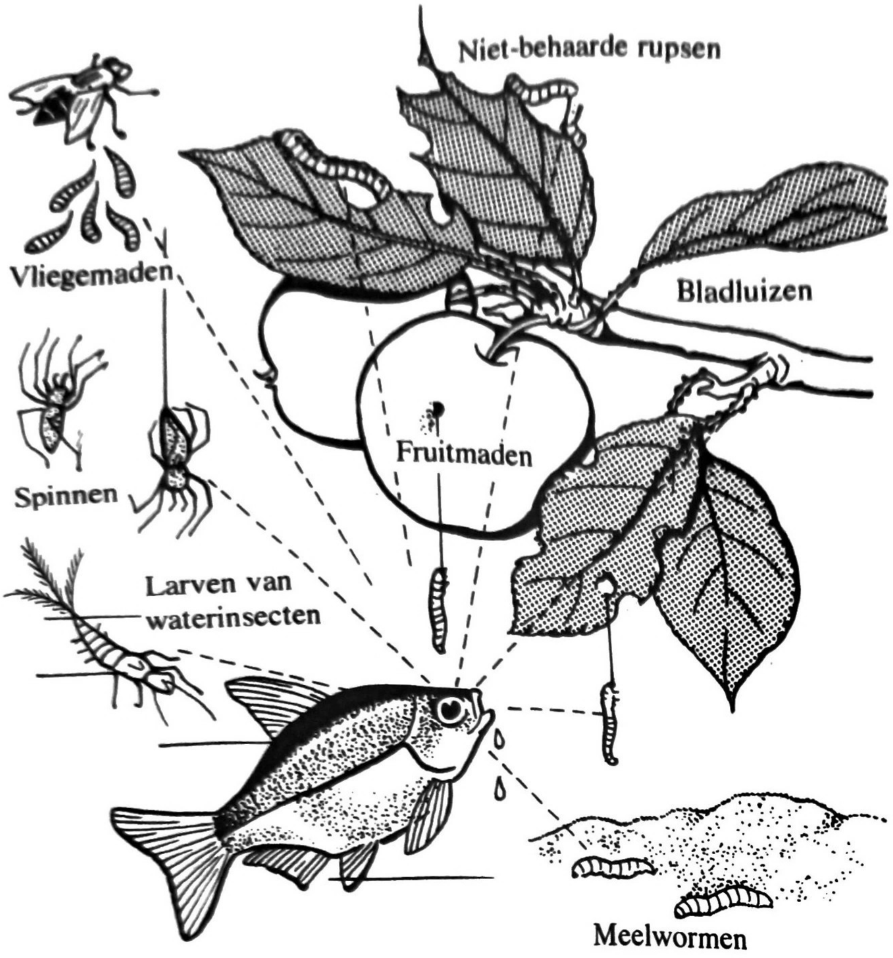
Voedseltabletten zijn bijzonder geschikt voor bodembewonende vissen. De tabletten zinken naar de bodem en vallen daar langzaam uit elkaar. Vooral pantsermeervallen en harnasmeervallen kan men er prachtig mee in het voer houden.

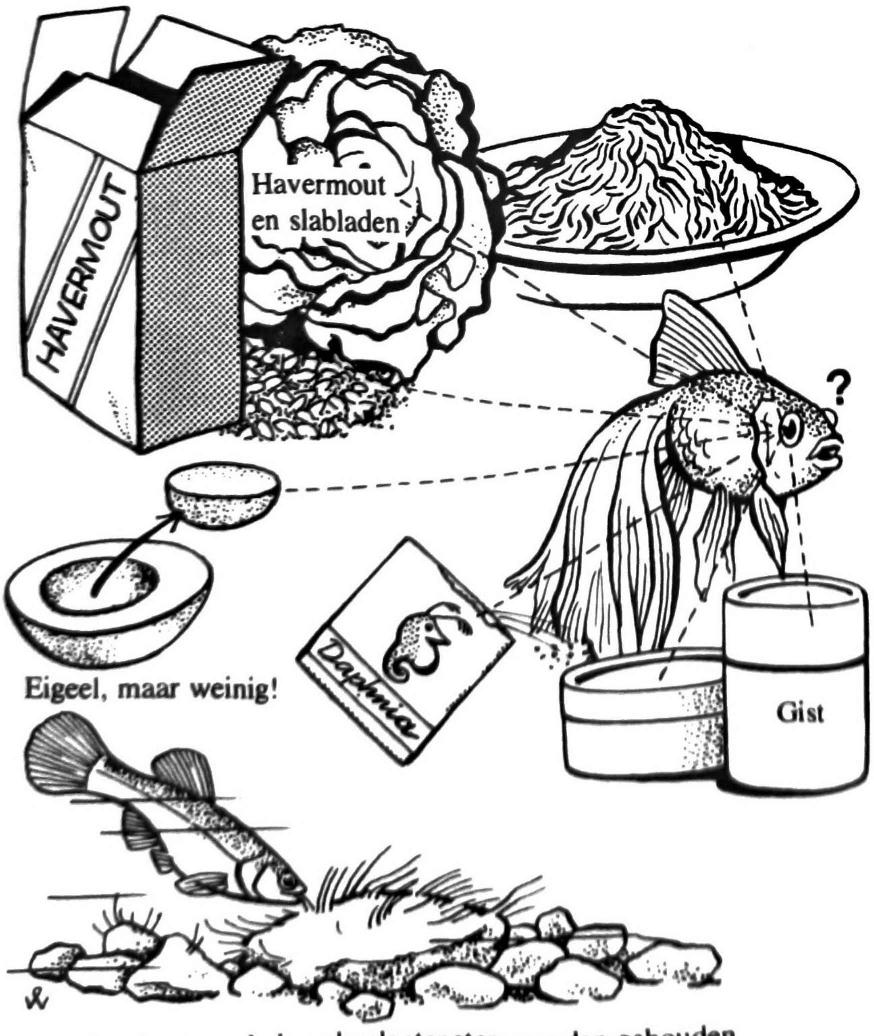
Pasta uit een tube is vooral erg geschikt als men grote vissen heeft die men individueel wil voeren. Drijvend wordt het ook door jongbroed goed gegeten.
Tubevoer kan gemakkelijk troebelingen veroorzaken als grote vissen zo'n „worm" kapot bijten. Geef daarom zo klein mogelijke stukjes die ineens kunnen worden doorgelikt.
Waarschuwing! Men geve steeds slechts zoveel droogvoer als door de vissen in eenmaal wordt gegeten. Er mogen geen resten blijven liggen. Mocht dat wel het geval zijn, dan verwijdere men deze resten en voere de volgende keer wat minder.



Tabletten voor bodembewoners

Ter afwisseling





Niet alle algen weghalen als planteneters worden gehouden

Afwisseling in het geboden voedsel is een van de voorwaarden om onze vissen gezond te houden. Vooral 's winters moeten wij proberen kieskeurige eters onder onze dieren wat afwisseling in het menue te bieden.

Tijdens de zomermaanden is het gemakkelijk genoeg wat afwisseling in het voedsel aan te brengen. Wij vinden dan vliegen, muggen, spinnen enz. die door een groot aantal vissen graag van de wateroppervlakte worden gesnapt. Verder zijn er onbehaarde rupsen, fruitmaden en nog veel meer. Bladluis wordt niet door alle vissen gegeten. Grotere vissen doen wij een plezier met larven van een aantal waterinsecten. Ook meelwormen, mits pas verveld, zijn prima geschikt; daarvan kunnen wij ook een culture maken, zodat we ze ook 's winters ter beschikking hebben.

Plantaardige kost is dikwijls belangrijk als aanvulling. Daarom moeten we zeker een paar blaadjes sla die een paar dagen in het water hebben gelegen aan onze vissen geven. Diepvriesspinazie of verse, even met kokend water overgoten spinazie is ook uitstekend. Geweekte havermout, die onder de kraan goed is afgespoeld om watertroebeling te voorkomen, wordt door veel vissen graag gegeten. Maar we kunnen natuurlijk net zo goed onze toevlucht nemen tot goed droogvoer dat door de fabriek op plantaardige basis is vervaardigd.

Als vervangend voedsel komen ook nog in aanmerking: magere gekookte ham, lever, eigeel en gist. De beide laatste voedselsoorten kunnen heel voorzichtig aan jongbroed worden gevoerd. De ham mag niet al te vers zijn en wordt, evenals lever, met een scheermesje heel fijn gesneden.

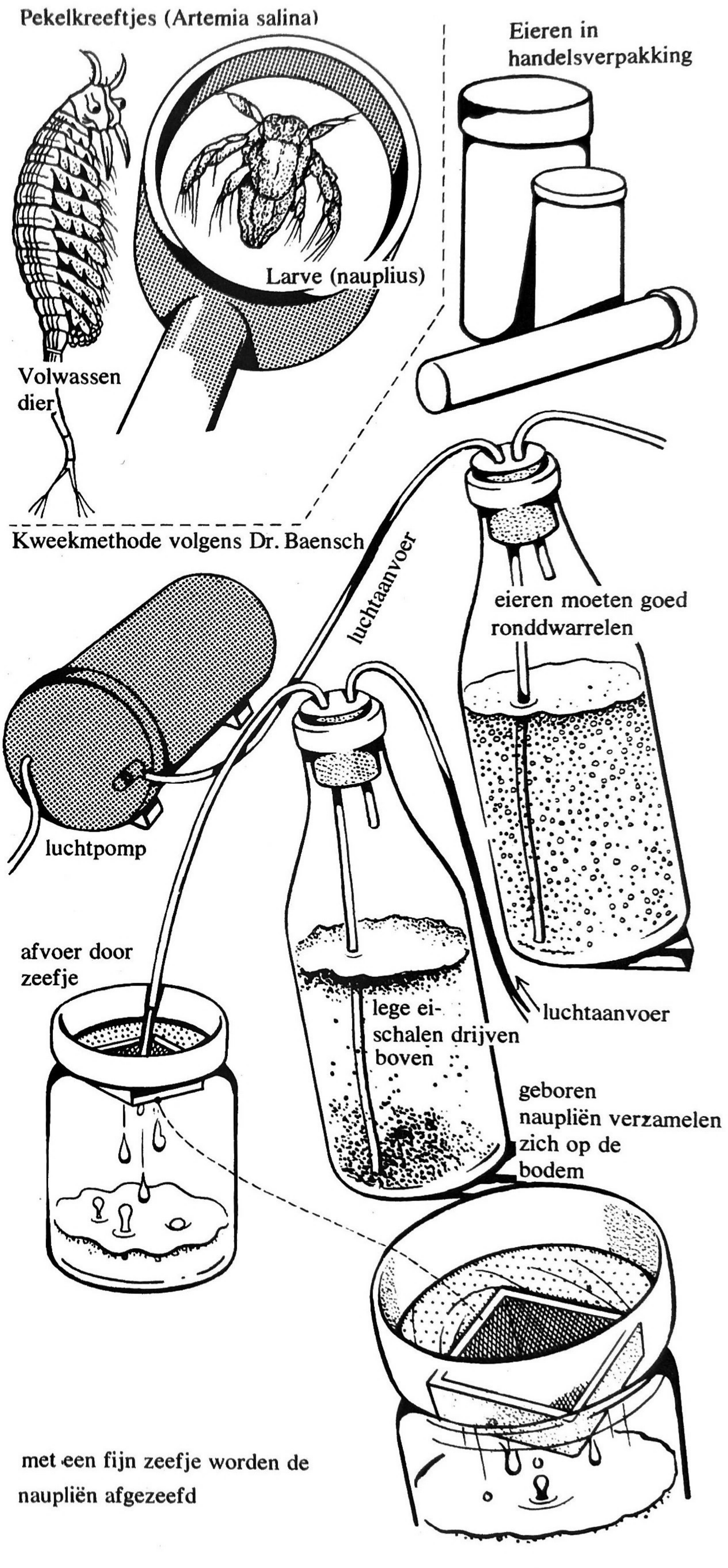
Het pekelkreeftje, Artemia salina is, pas uit het ei, aan uitstekend voedsel voor jongbroed en heel kleine visjes. Volwassen pekelkreeftjes zijn als diepvriesvoer in de handel. De droge eieren zijn in buisjes en doosjes in de aquariumhandel te koop.

Het laten uitkomen van Artemia-eieren is al heel eenvoudig. Men gebruikt daarvoor een heldere fles met wijde opening (melkfles) die men voor de helft met zoutwater vult (15 gram zout, jodiumvrij, op ½ liter water). Vervolgens doet men er een beetje eieren in, al naar behoefte, en sluit de fles af met een tweemaal doorboorde kurk zoals dat op de tekening is aangegeven. Het is belangrijk dat het water goed doorgelucht wordt; de eieren moeten flink dooreen wervelen. De luchtslang moet tot op de bodem van de fles rijken; de fles wordt iets schuin geplaatst. De beste temperatuur ligt tussen 20 en 24 °C.

De larven (nauplien) komen na ongeveer 24 uit. Men schakelt nu de lucht uit zodat de inhoud van de fles tot rust komt. Na een minuut of vijf hebben de roodachtige nauplien zich op de bodem van de fles verzameld, terwijl de lege eischalen aan de oppervlakte drijven. Men sluit nu de luchtpomp aan het korte slangetje aan en de nauplien worden, samen met het zoute water uit de fles gedreven. Men vangt dit water met nauplien op een een zeer fijnmazig zeefje op, waardoor de zoutoplossing in een pot daaronder loopt en de larven op het zeefje achterblijven. Deze worden onder de kraan goed gespoeld en vervolgens aan de vissen gevoerd. De nauplien blijven in het aquarium enkele uren in leven. Men doet het zoute water weer terug in de fles en ook de volgende dag zal men weer artemia-nauplien kunnen oogsten. Als men opnieuw aanzet vervangt men ook het zoute water.

Diepvriesvoer komt hoe langer hoe meer in zwang. Alle mogelijke voedseldieren uit de diepvries zijn in de goede aquariumzaken verkrijgbaar (pekelkreeftjes, muggelarven, aasgarnaaltjes, watervlooien, krill enz.). Men kan zo een voedselvoorraadje kopen en maandenlang in het vriesvak van de koelkast goed houden.
Men kan de blokjes diepvriesvoer zo in het aquarium doen, beter is echter ze in koud water even te ontdooien en dan pas te voeren.

Pekelkreeftjes als conserven



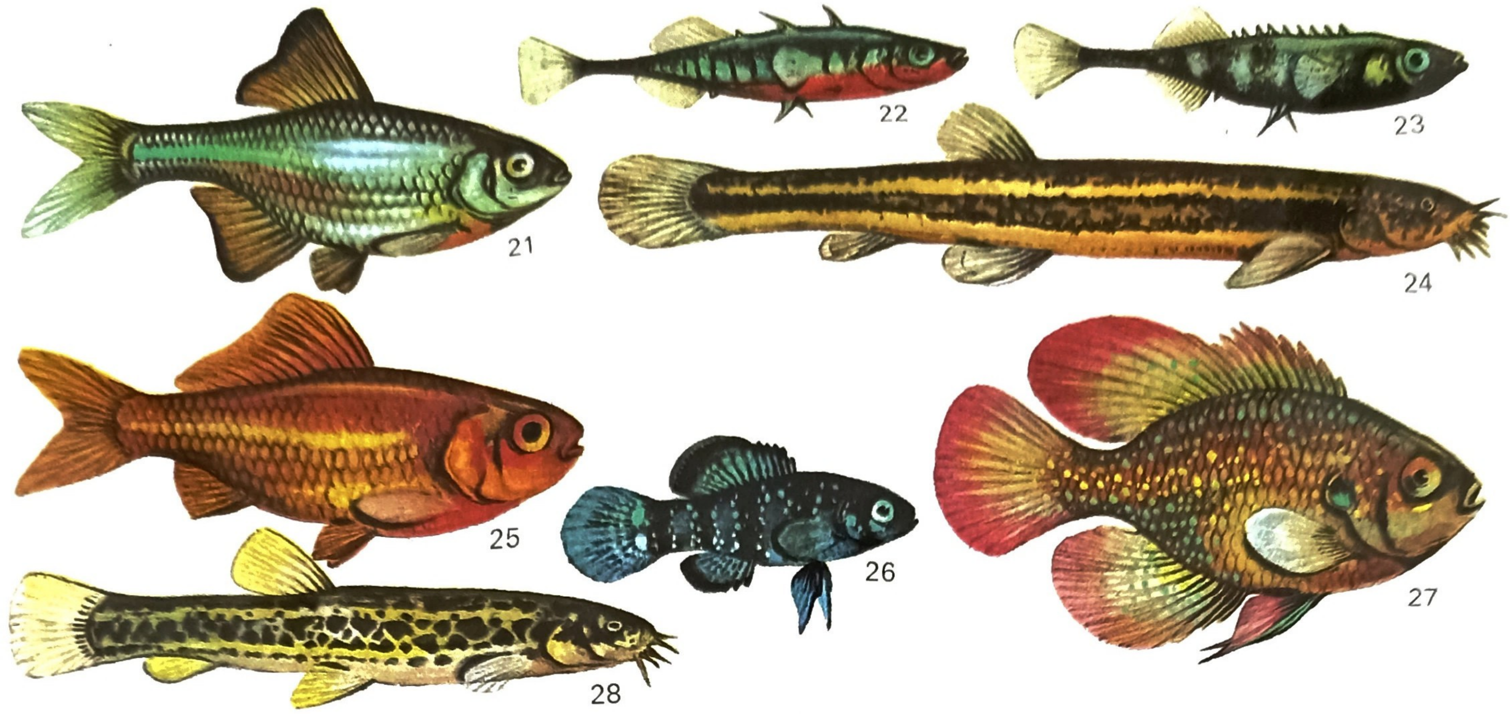
met een fijn zeefje worden de nauplien afgezeefd

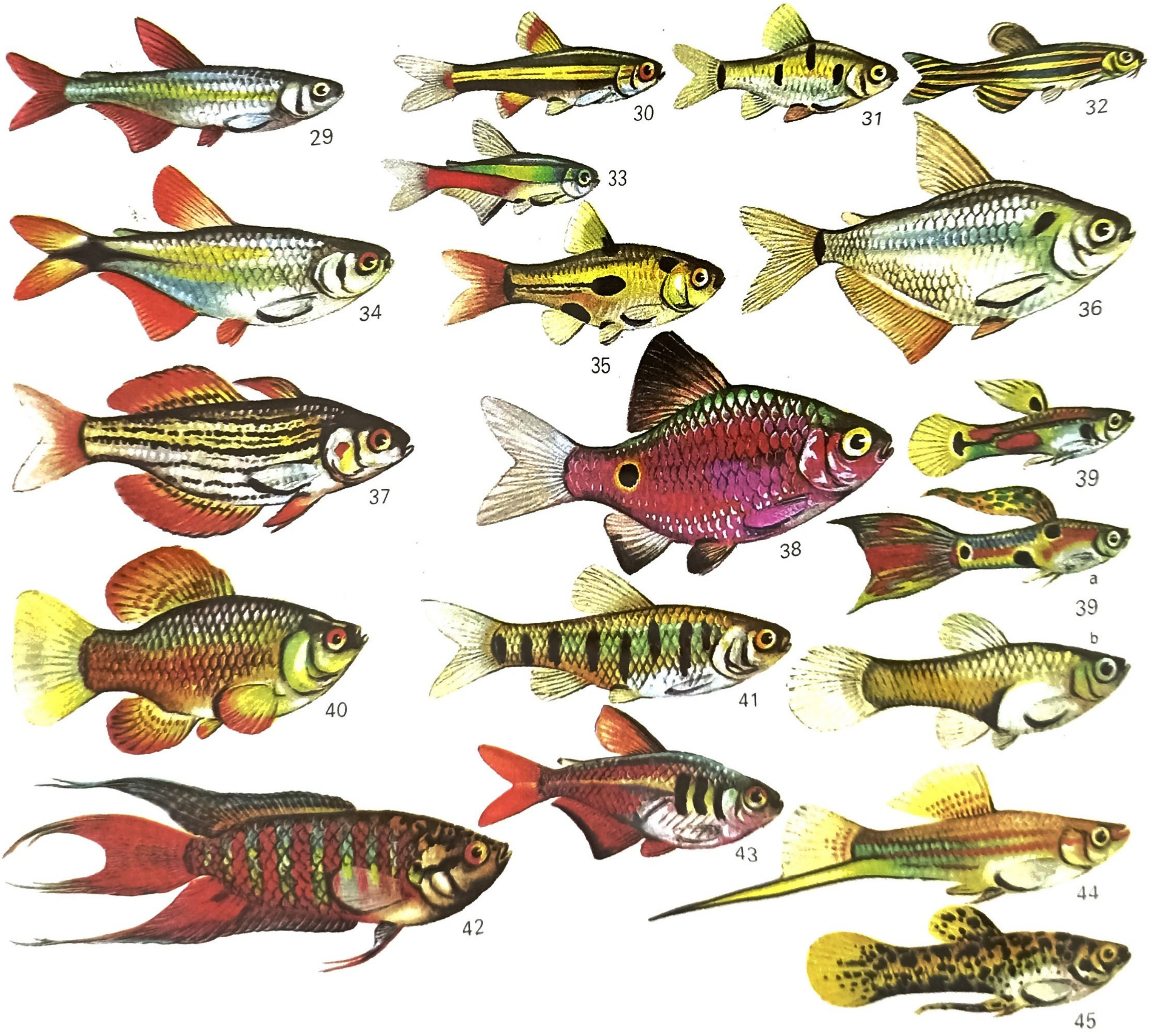
1. **Vetje** *(Leucaspius delineatus).* Een beweeglijk visje dat gaarne speelt, waarvan bij iedere wending de schubben blauw of groen glinsteren
2. **Elrits** *(Phoxinus phoxinus).* Valt onder de natuurbeschermingswet en mag dus in Nederland niet in aquaria worden gehouden.
3. **Grondel** *(Gobio gobio).* Zoekt in schoolverband de bodem naar voedsel af. Zijn lichaamsbouw verraadt reeds dat we met een bodembewoner hebben te doen.
4. **Kroeskarper** *(Carassius carassius).* Een sterke, weinig eisen stellende vis. Kleine exemplaren zijn bijzonder geschikt voor het aquarium.
5. **Kleine modderkruiper** *(Cobitis taenia).* Valt in Nederland onder de beschermde diersoorten en mag dus niet in het aquarium worden gehouden.
6. **Amerikaanse dwergmeerval** *(Ictalurus nebulosus).* Oorspronkelijk afkomstig uit Noord-Amerika. Bestand breidt zich in onze inheemse wateren steeds uit.
7. **Baars** *(Perca fluviatilis).* Een prachtige roofvis die als klein exemplaar zeer geschikt is voor het aquarium.
8. **Zonnebaars** *(Lepomis gibbosus).* Evenals de Amerikaanse dwergmeerval afkomstig uit Noord-Amerika. Het zijn rustige dieren, vooral geschikt voor liefhebbers die dat op prijs stellen.

Vissen voor het tropisch aquarium

9. **Zilveren bijlzalm** *(Gasteropelecus sternicla).* Kan met behulp van zijn borstvinnen grote glijvluchten over het water maken.
10. **Groene neon** *(Hemigrammus hyanuary).* Een mooi gekleurd scholenvisje dat weinig eisen stelt.
11. **Dwergdrakenvinzalm** *(Corynopoma riisei).* Vooral de mannetjes vallen op door hun grote vinnen terwijl zij bovendien aan hun kieuwdeksel een lepelvormig paringsorgaan dragen.
12. **Moenkhausia sanctaefilomenae.** Echt scholenvisje dat, ondaks zijn tamelijk robuuste bouw, opvalt door zijn beweeglijkheid.
13. **Potloodvisje** *(Nannobrycon eques).* Scholenvisje met een merkwaardige zwemwijze: steeds met de kop schuin opwaarts gericht. Verlangt fijn tot zeer fijn voedsel.
14. **Roodneuszalm** *(Hemigrammus rhodostomus).* Een levendig scholenvisje met een rood bekje en prachtig getekende staartvin.
15. **Gele rio** *(Hyphessobrycon bifasciatus).* Scholenvisje, nauw verwant aan de rode rio. Stelt gelijk deze weinig eisen.
16. **Nannostomus beckfordi.** Een bijzonder sierlijk scholenvisje dat vooral klein levend voer op prijs stelt.
17. **Lichtvisje** of **lantaarndragertje** *(Hemigrammus mattei).* Scholenvisje dat zijn Nederlandsche namen te danken heeft aan een lichtende vlek op de staartwortel.
18. **Indische modderkruiper** *(Acanthophthalmus kuhli).* Kan in een zachte aquariumbodem zichzelf bliksemsnel ingraven. Verlangt een aquarium met voldoende schuilplaatsen.
19. **Hyphessobrycon bentosi.** Een levendige scholenvis die vooral imponeert als mennetjes onderling pronken en daarbij hun fraaie vinnenstelsel geheel uitspreiden.
20. **Rasbora urophthalma.** Is een prachtig, sierlijk scholenvisje, dat pas in een wat grotere school goed tot zijn recht komt.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20


21
22
23
24
25
26
27
28


29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
a
39
b
40
41
42
43
44
45

Vissen voor het koudwateraquarium

21. **Bittervoorn** *(Rhodeus sericeus)*. Valt in Nederland onder de beschermde diersoorten en mag dus niet in het aquarium worden gehouden.
22. **Driedoornig stekelbaarsje** *(Gasterosteus aculeatus)*. Een ridder zonder vrees, die men het beste in een apart aquarium houdt met daarin 1 mannetje en twee of drie vrouwtjes.
23. **Tiendoornig stekelbaarsje** *(Pungitius pungitius)*. Net zo temperamentvol maar minder fraai gekleurd dan zijn driedoornige familie. Maakt een nest tussen stengelplanten.
24. **Grote modderkruiper** *(Misgurnus fossilis)*. Valt in Nederland onder de natuurbeschermingswet en mag dus niet in aquaria worden gehouden.
25. **Goudvis.** De oudst bekende aquariumvis. De Chinezen kweekten hem al meer dan duizend jaar geleden.
26. **Dwergzonnebaarsje** *(Elassoma evergladei)*. Een prachtig visje voor een klein bakje. Een pronkend mannetje lijkt wel op een dansende vlinder.
27. **Diamantbaars** *(Enneacanthus obesus)*. Veel rustiger dan het dwergzonnebaarsje maar wordt veel groter. In de paaitijd is het lichaam van de mannetjes a.h.w. bezaaid met kleine diamantjes.
28. **Bermpje** *(Noemacheilus barbatulus)*. Behoort eveneens tot de in Nederland beschermde vissen en komt als aquariumvis dus niet in aanmerking.

Vissen voor het matig verwarmde aquarium

29. **Roodvinzalm** *(Aphyocharax anisitsi)*. Deze vissen komen het beste tot hun recht in een flinke school; de blauwgroen iriserende lichamen met de rode vinnen leveren dan een prachtig schouwspel op.
30. **Chinese danio** *(Tanichthys albonubes)*. Deze scholenvis is verwant aan het geslacht danio. De dieren stellen weinig eisen en mogen niet te warm worden gehouden.
31. **Barbus phutunio.** Een prachtig, levendig, klein scholenvisje. Helaas dikwijls moeilijk te krijgen.
32. **Zebravisje** *(Brachydanio rerio)*. Dit fraaie scholenvisje zwemt al meer dan 50 jaar in onze aquaria rond. Helaas is de kwaliteit door onoordeelkundig massaal nakweken sterk achteruit gegaan.
33. **Neontetra** *(Paracheirodon innesi)*. Deze scholenvis draagt zijn populaire naam wel zeer terecht want de blauwgroen iriserende lengtestreep lijkt inderdaad op neonlicht.
34. **Ruitenvlekzalm** *(Hemigrammus caudovittatus)*. Goede zwemmer, scholenvis die wel tegen een stootje kan, zodat hij weinig hinder ondervindt als een beginner eens een foutje bij de verzorging maakt.
35. **Barbus gelius.** Fraai, vreedzaam scholenvisje met een enigszins doorschijnend lichaam.
36. **Diepzalm** *(Ctenobrycon spilurus)*. Deze scholenvis kan door zijn hoge lichaamsvorm wat afwisseling brengen in de dikwijls uitsluitend langwerpige lichaamsvormen van de aquariumbevolking.
37. **Regenboogzalm** *(Melanotaenia macculochi)*. Deze scholenvis behoort niet tot de zalmenfamilie maar tot de koornaarvissen. Een van de weinige aquariumvissen uit Australië.
38. **Prachtbarbeel** *(Barbus conchonius)*. Robuuste, sterke aquariumvis. Vooral in de paaitijd doen de mannetjes hun Nederlandse naam eer aan.
39. **Gup** *(Poecilia reticulata)*. Zowel beginnersvisje als een visje voor de hogeschool der rassenkwekerij, waarvan de fraaiste resultaten op tentoonstellingen zijn te zien (39 b laat het veel eenvoudiger vrouwtje zien).
40. **Blokvisje** *(Jordanella floridae)*. Fraai visje voor een klein bakje met daarin 1 mannetje en 2 of 3 vrouwtjes.
41. **Messingbarbeel** *(Barbus semifasciolatus)*. Een leuke levendige scholenvis uit het verre oosten die zeer weinig eisen stelt.
42. **Paradijsvis** *(Macropodus opercularis)*. Deze vis is al honderd jaar in Europa. Ondanks de vele nieuwe importen is het nog altijd een van de mooiste aquariumvissen.
43. **Rode rio** *(Hyphessobrycon flammeus)*. Een speels scholenvisje waarvan vooral de mannetjes onder elkaar en met andere vissen onschuldige spiegelgevechten houden.
44. **Zwaarddrager** *(Xiphophorus helleri)*. Een van de fraaiste levendbarende tandkarpers. De zwaardvormig verlengde onderste staartvinstralen van de mannetjes dienen slechts als sieraad.
45. **Phalloceros caudimaculatus reticulatus.** Eveneens levendbarend. Een uitstekend beginnersvisje om daarmede de eerste ervaringen op te doen.

46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
64
65
63
66
67
68
70
71
69
72
73
74
75
76
77

78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98

78. **Malabaricus** *(Danio aequipinnatus).* Een uitgesproken scholenvis die graag zwemt. Hij komt daarom het beste tot zijn recht in lange aquaria.

79. **Rijstvisje** *(Orizias javanicus).* Dit slechts 4 cm lange visje heeft een interessante wijze van voortplanting: het vrouwtje draagt de eieren eerst enige dagen in een trosje met zich mee alvorens ze aan de planten te hechten.

80. **Danio devario.** Een wat groter wordende *Danio*-soort, nauw verwant aan *Danio aequi pinnatus.*

81. **Celebes zeilvis** *(Thelmaterina ladigesi).* Prachtige vissen met hun glasachtig aandoend lichaam en de verlengde vinstralen van de mannetjes.

82. **Vliegbarbeel** *(Esomus danrica).* Deze vis dankt zijn populaire naam aan het feit dat hij, op jacht naar vliegende insecten, boven water springt en dan met behulp van zijn grote borstvinnen grote afstanden in glijvlucht kan afleggen.

83. **„Barbus schuberti".** Hoogstwaarschijnlijk een kweekvorm van *B. semifasciolatus.*

84. **Aplocheilus blockii.** Dit miniatuur-snoekje is een klein juweeltje met zijn rijen glinsterende schubben.

85. **Aphyosemion bivittatum.** Een van de vele prachtige eierleggende tandkarpertjes uit tropisch Zuidwest-Afrika.

86. **Rivulus van Cuba** *(Rivulus cilindraceus).* Een typisch oppervlaktevisje dat zelfs graag op drijfplanten gaat liggen „zonnen", ook onder kunstlicht.

87. **Pterolebias longipinnis.** Deze vis behoort tot de z.g. seizoenvissen die in de vrije natuur in uitdrogende wateren voorkomen. De eieren worden in de bodem gelegd zodat, als de regen weer komt, onmiddellijk nieuw jong leven ontstaat.

88. **Indische glasbaars** *(Chanda ranga).* Dit visje heeft zijn populaire naam te danken aan zijn volkomen doorzichtig lichaam.

89. **Aphyosemion cognatum.** Een mooie eierleggende tandkarper die eventueel samen met sommige andere soorten kan worden gehouden.

90. **Apistogramma agassizi.** Een eveneens aanbevelenswaardige dwergcichlide. Vooral geschikt voor liefhebbers die het eens willen proberen met een wat moeilijker, maar door zijn gedrag zeer interessante soort.

91. **Dwerg-knorgoerami** *(Trichopsis pumilus).* Dit kleine labyrintvisje dankt zijn populaire naam aan de geluiden die het mannetje soms maakt.

92. **Colisa labiosa.** Een soms wat schuwe labyrintvis. Tijdens de broedzorg wordt het mannetje bijna geheel zwart.

93. **Pseudosphromenus dayi.** Deze labyrintvis bouwt niet altijd een nest maar zet zijn eieren ook wel af aan de onderzijde van plantebladeren.

94. **Blauwe baars** *(Badis badis).* Dit kleine baarsje is ogenschijnlijk een zeer rustig visje. Maar de goede waarnemer zal al gauw ontdekken dat het om een zeer interessant visje gaat.

95. **Papiliochromis ramirezi.** Een van de fraaiste dwergcichliden die tot voor kort bekend stond als *Apistogramma ramirezi.* Als zij tot voortplanting komen zorgen beide ouders voor eieren en jongbroed.

96. **Dambordcichlide** *(Nannacara anomala).* Vooral in de paaitijd, is het vrouwtje heel anders getekend dan het mannetje; aan die tekening dankt de soort zijn Nederlandsche naam.

97. **Maanvis** *(Pterophyllum scalare).* Deze prachtige, statige cichlide vraagt om een ruime, hoge bak met hoog opgaande beplanting.

98. **Kersebuikcichlide** *(Pelvicachromis pulcher).* Deze dwergcichlide kan iedere aquariumliefhebber worden aanbevolen die een beetje raakt uitgekeken op zijn drukke gezelschapsaquarium. Goede schuilplaatsen in de vorm van bloempotjes, cocosnootschalen e.d. zijn voor het welzijn van deze dieren onontbeerlijk.

Iets over visziekten

Het ligt niet in de bedoeling binnen het raam van dit boek een uitvoerige verhandeling te schrijven over visziekten en hun behandeling. Vissen worden, evenals alle andere levende wezens, door veel ziekten bedreigd. Het herkennen daarvan vereist dikwijls een grote mate van ervaring. Behandeling en genezing van visziekten is meestal moeilijk en soms in het geheel niet mogelijk. Pogingen om een zieke vis te genezen vereisen veel kennis van zaken; uitgevoerd door een onervarene, verworden zij al gauw tot dierenkwellerij.

Ook hier past het spreekwoord „voorkomen is beter dan genezen". Een matig visbestand in een goed beplant aquarium, verschaffen van optimale levensomstandigheden door goede verzorging, vooral ook een niet te krappe maar ook niet te overvloedige voeding, dat alles is de beste weg om onze vissen gezond te houden. Omgekeerd is een slechte verzorging meestal de oorzaak van het optreden van ziekten.

Toch is het niet altijd mogelijk het uitbreken van een ziekte te voorkomen. Als wij gewend zijn onze dieren regelmatig te observeren, zal het ons direct opvallen als zich iets in hun gedrag of uiterlijk heeft veranderd. Op bladzijde 12 bespraken wij reeds, waaraan men gezonde en waaraan men zieke vissen kan herkennen. Zolang wij zelf nog weinig ervaring hebben kunnen wij het beste op onze aquariumhandelaar of een goede vriend vertrouwen. Zij zullen ons zeker goede raad geven en ons tenminste kunnen zeggen of een poging tot genezing kans van slagen heeft of niet. Als wij er wat meer van willen weten zullen wij meer omvangrijke werken in de aquariumliteratuur over dat onderwerp moeten raadplegen.

Bij de aanschaf van nieuwe vissen moet men er altijd rekening mee houden dat het mogelijk is, met de nieuwe vis, ziekten in ons aquarium binnen te brengen. Het heeft daarom zin om de nieuwe aankopen eerst een week in een afzonderlijke bak onder te brengen en die daar goed te observeren. Heeft men kennelijk zieke vissen in zijn aquarium, dan vange men die direct uit om te voorkomen dat zij ook de rest aansteken.

Enkele van de meest voorkomende visziekten worden hierna genoemd maar men zij gewaarschuwd dat het gevaarlijk kan zijn op grond van deze korte beschrijvingen een diagnose te stellen en op grond daarvan een behandeling te geven.

Infectueuze huidtroebeling is het gevolg van een door verschillende dierlijke parasieten veroorzaakte aandoening van de huid, de vinnen en de kieuwen. De opperhuid is blauw-wit troebel, dikwijls zijn er ook bloedige plekken op de huid of die laat in flarden los. De dieren staan te schommelen, knijpen de vinnen en schuren zich tegen stenen en andere voorwerpen.

Behandeling: De zieke dieren worden uitgevangen en in een afzonderlijk bakje gedurende drie dagen gebaad in een oplossing van 1 gram trypaflavine op 100 liter water of behandeld met een geneesmiddel uit de aquariumwinkel.

Witte stip wordt veroorzaakt door een eencellig diertje, *Ichthyophthirius multifilius.* Op lichaam en vinnen ontstaan talrijke witte puntjes. De vissen voelen zich zichtbaar onbehaaglijk; in het algemeen wordt de gehele bevolking aangetast. Als men de ziekte verwaarloost leidt dat zonder meer tot de dood van de aangetaste dieren.

Behandeling: als hierboven, doch de vissen moeten gedurende ongeveer een week in het trypaflavinebad blijven. In die tijd laten wij het aquarium zonder vis.

Kan men de vis niet uitvangen, dan verdient het aanbeveling een behandeling met halamid toe te passen: 1 gram op 100 liter aquariumwater. Gedurende de behandeling wordt het filter afgezet en sterk doorgelucht.

Schimmelinfectie door Saprolegnia kan gemakkelijk optreden als vissen uitwendige verwondingen hebben opgelopen of aan te lage temperaturen zijn blootgesteld. Er komen dan wittte, watachtige plukjes op het lichaam voor; bij levendbarende tandkarpers ook dikwijls op de bek.

Behandeling: Temperatuur opvoeren, aangetaste plaatsen voorzichtig aanstippen met verdunde Betadine-Jodium (1 druppel op 20 druppels water). Alternatief: halamidbad of toepassen van in de handel verkrijgbare geneesmiddelen.

Vistuberculose is een van de gevaarlijkste visziekten, vooral omdat de uiterlijke symptomen pas waarneembaar worden als het te laat is. Het ziektebeeld is overigens zeer verschillend. De dieren vermageren, dikwijls komen zweren op de huid voor, de zwembeweingen worden onzeker, zelfs kan ruggegraatsverkromming optreden. Volgens de huidige stand van zaken is de ziekte nauwelijks te genezen. Soms gelukt het met antibiotica, streptomycine of terramycine. Het wil wel eens gebeuren dat bij zeer goede verzorging het dier uit eigen kracht de ziekte overwint, d.w.z. dat de ziekteverwekkers worden ingekapseld. Meestal eindigt deze ziekte echter met de dood.

Net zo gevaarlijk is de bij gevoelige karperzalmpjes optredende

Neonziekte

Bij de neontetra uit zich deze ziekte hoofdzakelijk

door het verbleken van de kleuren; ook kunnen verkrommingen en andere afwijkingen optreden. Ook deze ziekte is volgens de huidige stand van zaken niet te genezen en eindigt bijna steeds met de dood.

Ziekten veroorzaakt door milieufactoren komen meer voor dan men zou denken. Te lage of sterk schommelende temperaturen, verschuivingen in de gashuishouding van het water, veranderingen in de zuurgraad van het water, te veel voeding, eenzijdig voedsel, vitaminegebrek enz. — dat alles kan de gezondheid schade toebrengen. Ook komen vergiftigingen voor waarvan de oorzaak moeilijk te achterhalen is. De symptomen zijn dikwijls nagenoeg dezelfde als bij infectieziekten zodat de oorzaak helemaal niet wordt onderkend. Giftige stoffen komen soms in het water terecht als gevolg van slechte isolatie van metalen. Ook aquariumkit en verf kunnen giftige stoffen afgeven. Bijzonder gevaarlijk zijn insekticiden die via het luchtpompje in het aquarium terecht kunnen komen.

Zwakke vissen worden het eerst door ziekten aangetast, dus vissen waarvan de verzorging te wensen overlaat. Dus nog eens tot slot:

Goede verzorging is de beste medicijn!